Fisher® FIELDVUE™ DVC6200 デジタルバルブコントローラ

この説明書は以下の製品に対応しています。

機器レベル	HC、AD、PD、ODV	AC
デバイスの種類	03	07
デバイスの改訂	2	2
ハードウェアの改訂	1	1
ファームウェアの改訂	9、10、11	9、10、11
DD の改訂	8	1

W9713

目次

セクション1 序文 3
本取扱説明書について 3
本取扱説明書の表記方法 3
内容 4
仕様 5
関連文書 8
教育サービス 9
セクション2 設置 11
DVC6200 デジタルバルブコントローラの取付け 11
DVC6205 ベースユニットの取付け 14
DVC6215 フィードバックユニットの取付け 16
ストローク 210 mm (8 in.) 以下のスライディングステムリニアアクチュエータ 18
Fisher ロータリーアクチュエータとストローク 210 mm (8 in.) 以上のスライディングステムリニアアクチュエータ 20
GX アクチュエータ 22
90 度回転アクチュエータ 25
Fisher 67CFR フィルタレギュレータの取付け 26
空気圧接続 26
圧力 26
供給 27
出力側接続口 28
ソレノイドバルブ試験用特別構成 29
ベント 30
配線および電気接続 30
4～20 mA ループ接続 31
リモートストロークセンサの接続 32
配線作業 34
コントロールシステムの必要条件 34
HART フィルタ 34
使用可能電圧 35
コンプライアンス電圧 37
最大ケーブルキャパシタンス 37
Rosemount™ 333 HART Tri-Loop™ HART ーアナログシグナルコンバータと組み合わせた場合の設置 38
セクション3 基本セットアップ 41
機器モード 41
設定の保護 41
基本セットアップ 42
セットアップウィザード 42
自動チューニング 44
バルブ応答性の安定化 / 最適化 45
セクション4 詳細セットアップ 47
モードおよび保護 49
モード 49
保護 50
応答性の制御 52
チューニング 52
ストロークのチューニング 52
積分設定 55
圧力のチューニング 55
ストローク / 圧力の制御 56
入力特性 58
カスタム特性表 58
動的応答性 59

目次(続き)

アラート 60
電子回路アラート 61
プロセッサ障害アラート 61
センサアラート 62
環境アラート 62
ストロークアラート 63
ストローク履歴アラート 65
SIS アラート 66
アラート記録 67
状態 68
機器 69
バルブおよびアクチュエータ 71
パーシャルストローク 73
セクション5 校正 77
校正の概要 77
校正 77
ストロークの校正 78
自動校正 78
手動校正 79
センサの校正 80
圧力センサの校正 80
アナログ入力の校正 82
リレーの調整 83
複動式リレー 83
単動リレー 85
工場出荷時の設定への復旧 85
セクション6 デバイス変数の表示および診断 87
サービスツール 87
概要 93
セクション7 メンテナンスおよびトラブルシューティング 97
磁気フィードバックアッセンブリの取り外し 98
モジュールベースのメンテナンス 98
必要な工具 98
部品の交換 99
モジュールベースの取外し 99
モジュールベースの交換 100
サブモジュールのメンテナンス 101
I/P コンバータ 101
プリント配線基板 (PWB) アッセンブリ 103
空気式リレー 105
圧力計、閉止プラグまたはタイヤバルブ 105
ターミナルボックス 106
ターミナルボックスの取外し 106
ターミナルボックスの交換 107
トラブルシューティング 107
使用可能電圧の確認 107
ループ配線を中断せずにループ電流を確認する方法 108
セクション8 パーツ 113
パーツの注文 113
パーツキット 113
パーツ一覧 114
ハウジング 114
共有パーツ 114
モジュールベース 114
I/P コンバータアッセンブリ 115
リレー 115
ターミナルボックス 115
フィードバック接続ターミナルボックス 115
プリント配線基板アッセンブリ 116
圧力計、閉止プラグまたはタイヤバルブアッセンブリ 116
DVC6215 フィードバックユニット 116
HART フィルタ 116
付録A 動作原理 123
HART 通信 123
DVC6200 デジタルバルブコントローラ 123
付録B フィールドコミュニケータのメニューツリー 127
付録書C TIIS防爆機器使用方法及び使用上の注意点 135
用語集 137
索引 145

FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラは、PlantWeb™ デジタルプラントアーキテクチャのキーコンポーネントです。このデジタルバルブコントローラを使用することにより、バルブ診断データの収集および提供が可能となり、PlantWeb の機能を高めることができます。さらに ValveLink™ ソフトウェアと組み合わせて使用すれば、ユーザーは DVC6200 を用いて実際のステム位置、機器の入力信号、アクチュエータへの空気圧などのバルブパフォーマンスの正確な状況を知ることができます。そしてこの情報に基づき、デジタルバルブコントローラは自身の診断に加えて、取り付けたバルブおよびアクチュエータの診断も行います。

セクション1 序文

本取扱説明書について

本取扱説明書は、機器に同梱される『 DVC6200 シリーズクイックスタートガイド (D103556X012) 』の補足説明書です。本取扱説明書には、FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラーのデバイスの改訂 2、ファームウェアの改訂 9、10 および 11、機器レベル AC、HC、AD、PD およびODVの製品仕様、設置情報、参考資料、カスタム設定情報、メンテナンス手順、交換部品の詳細が記載されています。

注記

DVC6200 デジタルバルブコントローラにはファームウェア 9、10、11 のいずれかが必要です。DVC6200 を使用する前に、以前の改訂のファームウェアを搭載したプリント配線基板は更新する必要があります。

注記

DVC6200 デジタルバルブコントローラに関するすべてのリファレンスには、特に指定のない限り DVC6205 ベースユニットも含まれています。

本取扱説明書では、デバイスの改訂 1 および 2 の 475 フィールドコミュニケータによる機器のセットアップと校正について説明しています。バルブと機器のセットアップ、校正および診断については、の改訂 10.2 以降の Fisher ValveLink ソフトウェアも使用できます。本機器に対して ValveLink ソフトウェアを使用する際は、ValveLink ソフトウェアのヘルプまたはドキュメントを参照してください。

バルブ、アクチュエータおよび付属品の取付け、操作、メンテナンスの十分な訓練を受けた資格者でない場合は、DVC6200 デジタルバルブコントローラの取り付け、操作、またはメンテナンスを行わないでください。**怪我または物の破損を回避するには、本取扱説明書のすべての内容（すべての安全上の注意と警告を含む）をよく読み、理解し、従うことが重要です。**本取扱説明書の内容に関するご質問については、作業を進める前にエマソンプロセスマネジメント営業所にお問い合わせください。

本取扱説明書の表記方法

本説明書では、操作手順とパラメータの指定方法をフィールドコミュニケータで操作するナビゲーションパスとショートカットキーの入力手順で説明しています。

例えば Setup Wizard (セットアップウィザード)にアクセスするには:

フィールドコミュニケータ	Configure > Setup > Basic Setup > Setup Wizard (1 - 1 - 1)

付録 B フィールドコミュニケータのメニューツリーを参照してください。

注記

本説明書で使用しているフィールドコミュニケータのメニュー操作は、機器レベル HC、AD、PD およびODVを対象としています。AC のメニュー操作については、付録B記載の AC のメニューツリーの項を参照してください。

内容

DVC6200 デジタルバルブコントローラ(図 1 - 1 および 1 - 2)は、マイクロプロセッサ通信により電流から空気圧への変換を行う機器です。入力電流を空気圧出力に変換する通常の機能に加えて、HART® 通信プロトコルを用いることにより、DVC6200 デジタルバルブコントローラで操作上の重要な情報に容易にアクセスできるようになります。ユーザーはバルブのフィールドコミュニケータ、フィールドジャンクションボックス、パーソナルコンピュータ、あるいはコントロールルームのコンソールを使って、機器から情報を取得することができます。

パーソナルコンピュータ、ValveLink ソフトウェア、AMS スイート、インテリジェントデバイスマネージャ、またはフィールドコミュニケータを使って、DVC6200 デジタルバルブコントローラのいくつかの操作を行うことができます。ユーザーはソフトウェアの改訂レベル、メッセージ、タグ、記述、および日付に関する一般的な情報を取得できます。

図1 - 1. Fisher スライディングステムバルブアクチュエータにマウントした FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラ

W9643

図1 - 2. Fisher GX コントロールバルブに一体型マウントした FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラ

W9616

トラブルシューティングの際に、診断情報を利用することができます。入力および出力パラメータを設定し、デジタルバルブコントローラの校正を行うことが可能です。各診断機能の詳細については、表 1 - 1 を参照してください。

表1 - 1. 機器レベルごとの機能

機能	診断レベル				
	AC	HC	AD	PD	ODV
自動校正	X	X	X	X	X
カスタム入力特性	X	X	X	X	X
バースト通信		X	X	X	X
アラート		X	X	X	X
ステップ応答、ドライブ信号テストおよび動的エラーバンド			X	X	X
バルブ特性診断(バルブシグネチャ)			X	X	X
自動チューニング			X	X	X
ストロークコントロール - 圧力コントロール切替			X	X	X
供給圧力センサ			X	X	X
パフォーマンス診断				X	X
ソレノイドバルブテスト					X
先行 / 遅延入力フィルタ (1)					X

1. コンプレッサアンチサージ用 Fisher 最適化デジタルバルブに関する情報は、冊子 # D351146X012/D351146X412 を参照してください。

HART プロトコルを使用することにより、フィールドからの情報をコントロールシステムに統合、またはシングルループベースで受信することが可能となります。

DVC6200 デジタルバルブコントローラは、標準の電空ポジショナの代替として直接使用できるよう設計されています。

仕様

⚠ 警告

仕様については、表1 - 2 を参照してください。機器の不正な設定は、製品の故障、怪我や設備の損傷につながるおそれがあります。

表1 - 2 に DVC6200 デジタルバルブコントローラの仕様を示します。フィールドコミュニケータの仕様は、フィールドコミュニケータの製品説明書に記載されています。

表1 - 2. 仕様

使用可能なマウント

DVC6200 デジタルバルブコントローラまたは DVC6215 フィードバックユニット: ■Fisher GX コントロールバルブおよびアクチュエータシステムへの一体型マウント ■Fisher ロータリーアクチュエータへのウィンドウマウント■ スライディングステム直動用 ■90 度回転用

2 インチパイプスタンドまたはウォールマウント(リモートマウント)用 **DVC6205 ベースユニット**

DVC6200 デジタルバルブコントローラまたは DVC6215 フィードバックユニットは、IEC 60534 - 6-1、IEC 60534-6-2、VDI/VDE 3845 およびNAMURマウント規格に準拠した他のアクチュエータにもマウント可能。

入力信号

ポイントートゥーポイント:
アナログ入力信号: 4～20 mA DC、あるいは
スプリットレンジ使用可能
機器のターミナルで使用できる最小電圧は、アナログ制御で 10.5 VDC、HART 通信で11 VDC
最小制御電流: 4.0 mA
マイクロプロセッサの最小電流
リスタート: 3.5 mA
最大電圧: 30 VDC
超過電流保護済み
逆極性保護済み

マルチードロップ:
機器電力: 8 mA で 11～30 VDC
逆極性保護済み

供給圧力(1)

推奨最小値: アクチュエータが必要とする最大値より 0.3 bar (5 psig) 高く設定
最大値: 10.0 bar (145 psig) か、アクチュエータの最大圧力等級のうち低い方
媒体: 空気または天然ガス

空気:供給圧力は、ISA 規格 7.0.01 の要求事項を満たした清浄かつ乾燥した空気によるものとする。

天然ガス: 天然ガスは清浄、乾燥、オイルフリーで、腐食性のないものとする。H_2S の含有量は20 ppm を超えないものとする。

エアシステム内で許容できる最大粒子サイズは 40 マイクロメータとする。ただし、5 マイクロメータの粒子サイズまでフィルタ処理を行うことが推奨される。 潤滑剤の含有量は、 1 ppm の重量 (w/w) または体積 (v/v) を超えないものとする。また供給空気内の凝結は極力避けるものとする。

出力信号

供給圧力までの空気圧信号
最小スパン: 0.4 bar (6 psig)
最大スパン: 9.5 bar (140 psig)
動作: ■ 複動 ■ 単動ダイレクトまたは ■ リバース

安定状態での空気消費量(2) (3)

標準リレー:
1.4 bar (20 psig) の供給圧力時: 0.38 m^3/hr (normal) (14 scfh) 未満
5.5 bar (80 psig) の供給圧力時: 1.3 m^3/hr (normal) (49 scfh) 未満

低ブリードリレー:
1.4 bar (20 psig) の供給圧力時: 平均値0.056 m^3/hr (normal) (2.1 scfh)
5.5 bar (80 psig) の供給圧力時: 平均値0.184 m^3/hr (normal) (6.9 scfh)

最大出力許容値(2) (3)

1.4 bar (20 psig) の供給圧力時: 10.0 m^3/hr (normal) (375 scfh)
5.5 bar (80 psig) の供給圧力時: 29.5 m^3/hr (normal) (1100 scfh)

動作時の周囲温度制限(1) (4)

高温のオプション(フルオロシリコーンエラストマ)使用F機器の場合
-40～85°C(-40～185°F)
-52～85°C(-62～185°F)
リモートマウントフィードバックユニットの場合、
-52～125°C (-62～257°F)

単独直線性(5)

代表値: 出力スパンの +/-0.50%

電磁気的適合性

EN 61326-1(第1版)に適合
イミュニティー EN 61326-1 規格の表2 記載の工業立地による。後述の表 1 - 3 に性能を示す。
エミッション- Class A
ISM 装置等級: Group 1, Class A

雷サージ保護-雷に対するイミュニティは表 1 - 3 のサージイミュニティに指定の通り。追加のサージ保護を行う場合は、市販の過渡保護デバイスを使用可能。

— 続く —

表1 - 2. 仕様(続き)

振動試験方法

試験は ANSI/ISA-S75.13.01 Section 5.3.5 に準拠する。全 3 軸方向で共振周波数探知を行う。各主要共振域について、機器に対して ISA 指定の 1/2 時間耐久試験を行う。

入力インピーダンス

DVC6200 アクティブ電子回路の入力インピーダンスは完全な抵抗性ではありません。抵抗付加仕様比較のため、550 オームの等価インピーダンスが使用されます。この値は 11V/20mA に相当します。

湿度試験方法

試験は IEC 61514 - 2 に準拠する。

電気的等級

危険区域における認可:

CSA - 本質安全防爆、耐圧防爆、ディビジョン２、粉塵防爆

FM - 本質安全防爆、耐圧防爆、Non-Incendive、粉塵防爆

ATEX - 本質安全防爆、耐圧防爆、タイプ n

IECEx - 本質安全防爆、耐圧防爆、タイプ n

電気ハウジング:

CSA - Type 4X、IP66

FM - Type 4X、IP66

ATEX - IP66

IECEx - IP66

その他分類 / 認証

天然ガス認証、シングルシールユニット CSA、FM、ATEX および IECEx

FSETAN - Federal Service of Technological, Ecological and Nuclear Inspectorate (ロシア連邦技術、環境および核施設視察局)(Russia)

GOST-R - ロシア GOST-R

INMETRO - ブラジル 国立工業度量衡・品質規格院

KGS - 韓国ガス安全公社 (韓国)

NEPSI - 中国防爆電気機器検定機関 (China)

PESO CCOE - 石油防爆安全機構 防爆主要管理機関 (インド)

TIIS - 公益社団法人産業安全技術協会 (日本)

分類、認証に関する詳しい情報はお近くのエマソン・プロセス・マネジメント代理店にお問い合わせください。

接続

供給圧力: 1/4 NPT 内側および一体型パッドによる 67CFR レギュレータの取付け
出力圧力: 1/4 NPT 内側
配管: 3/8 インチ推奨
ベント: 3/8 NPT 内側
電気: 1/2 NPT 内側、M20 アダプタ(オプション)

アクチュエータの適合性

ステムストローク(スライディングステム直動型):

最小値: 6.5 mm (0.25 in.)
最大値: 606 mm (23.875 in.)

シャフト回転(90 度回転型):

最小値: 45°
最大値: 90°

重量

DVC6200: 3.5 kg (7.7 lbs)
DVC6205: 4.1 kg (9 lbs)
DVC6215: 1.4 kg (3.1 lbs)

構造材料

ハウジング、モジュールベースおよびターミナルボックス: A03600 低銅アルミニウム合金 (標準)
カバー: 熱可塑性ポリエステル
エラストマー: ニトリル (標準)
フロロシリコン (極端な温度)

オプション

■ 供給圧力計と出力圧力計、または ■ タイヤバルブ ■ 一体型取付けフィルターレギュレータ ■ 低ブリードリレー ■ 極端な温度■ 天然ガス認証、シングルシールユニット■ リモート取付け(6)

追加情報については、エマソン・プロセス・マネジメント代理店にお問い合わせいただくか、www.FIELDVUE.com をご覧ください。

— 続く —

表1 - 2. 仕様(続き)

SEPに関する宣言 Fisher Controls International LLC は、本製品が圧力機器指令 (PED)97/23/EC のパラグラフ 3、アーティクル 3 に準拠していることを宣言します。本製品は健全なエンジニアリングの実践 (Sound Engineering Practice)	に基づいて設計、製造されており、PED コンプライアンスに関連する CE マークを表示することはできません。 ただし、本製品は他の適用可能な欧州指令に準拠していることを示す CE マークを表示する場合があります。

注意：特殊機器の用語は、ANSI/ISA 規格 51.1 -プロセス機器用語集で定義されています。
1. 本説明書記載の圧力または温度制限および他の適用規則または規格を超過してはいけません。
2. m^3/hr(Normal) (通常) - 0° C および絶対圧 1.01325 bar の標準状態における1時間あたりの立方メートル量。Scfh - 60° Fおよび 14.7 psia の標準状態における1時間あたりの立方フィート量。
3. 単動-ダイレクトリレーによる 1.4 bar (20 psig) における値; 複動-リレーによる 5.5 bar (80 psig) における値。
4. 温度制限は、危険区域の認可条件により変化します。
5. 19 mm (0.75 in.) を下回るストロークまたは 60 度を下回る回転には適用されません。また、ロングストロークにおけるデジタルバルブコントローラにも適用されません。
6. ベースユニットとフィードバックユニットの接続には、硬質または軟質メタルコンジットを使用した 18～22 AWG 以上の 4 芯シールドケーブルが必要です。ベースユニットの出力接続口とアクチュエータ間の空気圧配線は、最大 91 m (300 ft) まで試験で確認されています。15 m (50 ft) では性能の低下はありませんでした。91 m ではわずかな空気圧の遅れがありました。

表1 - 3. EMC結果のまとめ-イミュニティ

ポート	現象	基本規格	試験レベル	性能基準(1)	
				ポイント-トゥ-ポイント	マルチドロップ
カバー	静電放電 (ESD)	IEC 61000 - 4 - 2	4 kV 接触 8 kV 空気	A(2)	A
	放射電磁場	IEC 61000 - 4 - 3	80-1000 MHz @ 10V/m (1 kHz AM, 80%) 1400-2000 MHz @ 3V/m (1 kHz AM, 80%) 2000-2700 MHz @ 1V/m (1 kHz AM, 80%)	A	A
	定格電力周波数磁場	IEC 61000 - 4 - 8	50/60Hz で 30 A/m	A	A
I/O シグナル / コントロール	バースト	IEC 61000 - 4 - 4	1 kV	A(2)	A
	サージ	IEC 61000 - 4 - 5	1 kV	B	B
	伝導 RF	IEC 61000 - 4 - 6	3 Vrms で 150 kHz-80 MHz	A	A

性能基準: +/- 1% の影響。
1. A = 試験中の劣化なし。B = 試験中に一時的に劣化し、自己回復。
2. 補助入力スイッチ機能は除き、これらは性能基準Bとする。

関連文書

DVC6200 デジタルバルブコントローラに関連する情報を含む他の文書の一覧を示します。関連文書は以下の通りです。

- 資料 62.1:DVC6200 - Fisher FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラ(D103415X012)
- 資料 62.1:DVC6200 HC - Fisher FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラ(D103423X012)
- 資料 62.1:DVC6200(S1) Fisher FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラ寸法(D103543X012)
- Fisher FIELDVUE DVC6200 シリーズデジタルバルブコントローラクイックスタートガイド (D103556X012)
- FIELDVUE デジタルバルブコントローラスプリットレンジ - HART 通信用 Fisher FIELDVUE デジタルバルブコントローラ取扱説明書補足 (D103262X012)
- スマート HART ループインターフェースおよびモニター(HIM)と組み合わせた FIELDVUE 機器の使用 - HART 通信用 Fisher FIELDVUE デジタルバルブコントローラ取扱説明書補足(D103263X012)
- スマートワイヤレス THUM™ アダプタおよび HART インターフェースモジュール (HIM)と組み合わせた FIELDVUE 機器の使用 - HART 通信用 Fisher FIELDVUE 機器取扱説明書補足
- HART 通信用オーディオモニター - HART 通信用 Fisher FIELDVUE 機器取扱説明書補足 (D103265X012)

- HART フィールドユニット仕様 - Fisher FIELDVUE DVC6000/DVC6200 デジタルバルブコントローラ取扱説明書補足 (D103649X012)
- FIELDVUE デジタルバルブコントローラと組み合わせた HART Tri-Loop HART - アナログシグナルコンバータの使用 - HART 通信用 Fisher FIELDVUE 機器取扱説明書補足 (D103267X012)
- ロックインラストストラテジー - Fisher FIELDVUE DVC6000/DVC6200 デジタルバルブコントローラ取扱説明書 (D103261X012)
- Fisher HF340 フィルタ取扱説明書 (D102796X012)
- 475 フィールドコミュニケータユーザーマニュアル
- ValveLink ソフトウェアのヘルプまたはドキュメント

これらの文書は、エマソンプロセスマネジメント代理店でお求めいただくか、www.FIELDVUE.com のウェブサイトをご覧ください。

教育サービス

利用できる DVC6200 デジタルバルブコントローラのコースおよびその他製品の種類に関する情報は、以下までお問い合わせください。

Emerson Process Management
Educational Services, Registration
P.O. Box 190
Marshalltown, IA 50158-2823
電話:800-338-8158 または 641-754-3771
ファックス:641-754-3431
Eメール:education@emerson.com

セクション2 設置

⚠ 警告

突発的なプロセス圧力の放出やパーツの破裂による怪我また設備の損傷を避けることが重要です。設置作業を行う前に、以下の注意点を守ってください。

- **怪我や設備の損傷を防ぐために、常に保護着、手袋、および保護眼鏡を着用してください。**
- **既存のアプリケーションに取り付ける場合は、本取扱説明書の「メンテナンス」セクションの冒頭にある「警告」も参照してください。**
- **プロセスからの保護に必要な追加対策については、プロセス担当技術者または安全担当技術者に確認してください。**

⚠ 警告

可燃性ガスまたは粉塵が存在する場合、プラスチックカバーからの静電気の放電を防ぐため、カバーをこすったり溶媒で洗浄しないでください。引火し、可燃性ガスまたは粉塵が爆発する原因となり、怪我や物的損傷につながるおそれがあります。中性洗剤か水で洗浄してください。

危険区域における認証および危険区域での安全な使用と設置に関する特記事項については、機器 (D103556X012) に同梱されているクイックスタートガイドを参照してください。

TIIS

耐圧防爆

Ex d

1. 爆発性ガスが存在する場所ではカバーを空けないでください。
2. **本体を開ける前に電源を切って下さい。**
3. **警告：静電気により爆発する恐れがありますので、カバー及びベントは乾拭きしないでください。通電中は本体を開けないでください。**

DVC6200 の TTIS 危険区域要求は　表2-1 を参照ください。また TIIS 防爆機器使用方及び、TIIS 対応のその他の機器は、付属C を参照ください。

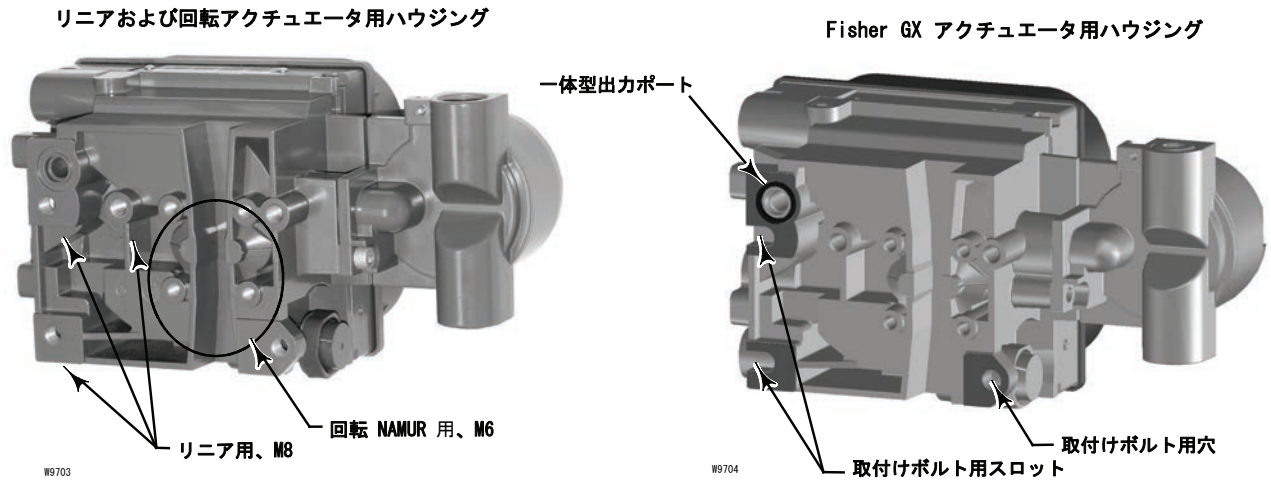
表2 - 1. 危険区域等級 – TIIS

認定	機器	取得認定	エンティティ等級	周囲温度	その他
TIIS	DVC6200(1)	耐圧防爆構造 Ex d IIC T6 (検定合格番号：TC19670号)	– – –	T6 : -20～60°C	電線管接続：G1/2 (耐圧パッキン式ケーブルグランド)

DVC6200 デジタルバルブコントローラの取付け

DVC6200 のハウジングは、アクチュエータの取付け方法に応じて 2 種類の異なる構成があります。図2 - 1 にその構成を示します。

図2 - 1. ハウジングの構成



DVC6200 デジタルバルブコントローラのフィードバックシステムは、リンクレスかつ非接触の磁石組品を採用しています。機器の動作中に意図しないステムの動作を防止するために、磁気を利用する工具(磁気ドライバーなど)を使用しないでください。

注記

磁石組品は、ユーザーインターフェースツールで磁石アレイと呼ぶ場合があります。

注意

磁石組品の構成材料は、長期間安定した磁場を提供するために特別に選ばれたものです。

しかし他の磁石と同様、磁気アッセンブリを取り扱う際は注意が必要です。強力な磁石を近く(25 mm 未満)に近づけると、永久的な損傷を与えるおそれがあります。ユニットを破損するおそれのある物としてトランス、DC モーター、積層磁石アッセンブリなどが挙げられます。

注意

ポジショナの近くで強力磁気を使用する場合の一般的なガイドライン

プロセスを実行中のポジショナの近くで強力磁気を使用することは避けてください。ポジショナのモデルに関わらず、強力磁気はポジショナのバルブ制御性能に影響します。ポジショナの近くで強力磁気を使用することは避けてください。

磁気工具と DVC6200 の併用

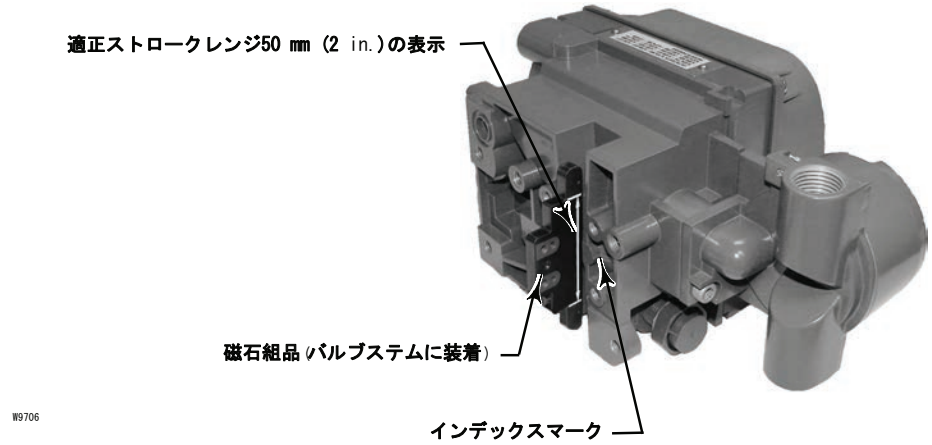
- **磁気チップドライバ - 磁気チップドライバは、DVC6200 での作業に使用できます。ただし、プロセスを実行中にドライバを磁石組品（機器の裏側）に近づけないでください。**
- **校正器用ストラップマグネット気 - 4-20 ma 校正器を固定するのに使用する強力磁気です。通常、これらの校正器は機器がプロセスを制御中に使用されることはありません。強力磁気は、DVC6200 から最低 15 cm（6 in.）の距離をとる必要があります。**

注記

一般的な注意として、定格ストロークに対して磁石組品のストロークレンジの 60% 未満で使用することは避けてください。アッセンブリのレンジが狭くなり、性能が低下します。

リニア駆動用磁石組品には適正なストロークレンジがあり、部品に矢印で示されています。すなわち、ホールセンサ (DVC6200 のハウジングの裏)がバルブの定格ストロークに対してこのレンジ内に収まる必要があります。図2 - 2 を参照してください。リニア駆動用磁石組品は対称形です。したがってどちら側を上に向けても問題ありません。

図2 - 2. ストロークレンジ



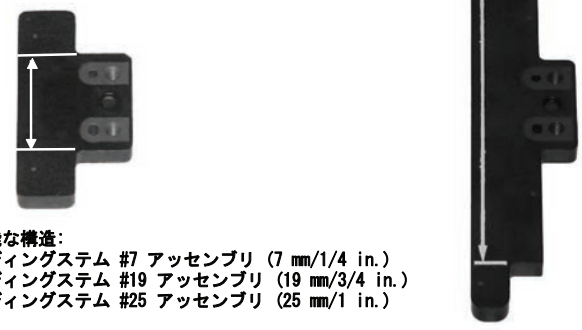
注記

機器の空気供給に伴うﾄﾞﾚﾝの排出を促すために、機器を垂直に取り付ける場合はベントをアッセンブリの下側にし、機器を水平に取り付ける場合はベントを下に向けることを推奨します。

DVC6200 をさまざまなアクチュエータに取り付けるために、豊富な取付け用ブラケットとキットを用意しています。アクチュエータの種類によって、固定具、ブラケット、および接続用リンクは異なります。

各取付けキットには、図2 - 3 に示す磁石組品のいずれかが同梱されています。

図2 - 3. 磁石組品



使用可能な構造:
スライディングステム #7 アッセンブリ (7 mm/1/4 in.)
スライディングステム #19 アッセンブリ (19 mm/3/4 in.)
スライディングステム #25 アッセンブリ (25 mm/1 in.)

使用可能な構造:
スライディングステム #38 アッセンブリ (38 mm/1-1/2 in.)
スライディングステム #50 アッセンブリ (50 mm/2 in.)
スライディングステム #100 アッセンブリ (100 mm/4 in.)
スライディングステム #210 アッセンブリ (210 mm/8-1/4 in.)

使用可能な構造:
スライディングステム #1 ローラアッセンブリ
回転シャフト #1 ウィンドウアッセンブリ
(FISHER 2052 サイズ 2 および 3、1051/1052
サイズ 40～70, 1061 サイズ 30～100、
スライディングステム > 210 mm (8.25 in.)
回転シャフト # 2 ウィンドウアッセンブリ
(2052 サイズ 1、1051/1052 サイズ 20～33)

RSHAFTエンド
アッセンブリ 90 度用

コントロールバルブアッセンブリの一部として発注いただいた場合は、工場でアクチュエータにデジタルバルブコントローラを取り付けて機器の校正を行います。個別に発注いただいた場合は、アクチュエータにデジタルバルブコントローラを取り付けるための取付けキットが必要となります。取付けキットには、指定されたアクチュエータへのデジタルバルブコントローラの取付けに関する詳しい情報が添付されています。Fisher のアクチュエータ取付け要領書の一覧については表2 - 2 を参照してください。これらは www.fisher.com またはエマソンプロセスマネジメント代理店で入手できます。

一般的な取付け方法のガイドラインについては、www.fisher.com またはエマソンプロセスマネジメント営業所で入手できる DVC6200 シリーズクイックスタートガイド (D103556X012) を参照してください。

表2 - 2. DVC6200取付け要領書

取付け指示事項:	パーツ番号
585C/585CR サイズ 25 アクチュエータ(ハンドジャッキ有りまたは無し)	D103439X012
585C/585CR サイズ 50 アクチュエータ(ハンドジャッキ有りまたは無し)	D103440X012
657 および 667 サイズ 30-60 アクチュエータ	D103441X012
657 および 667 サイズ 34-60 アクチュエータ(ハンドル有り)	D103442X012
657 および 667 サイズ 70、76 および 87 アクチュエータ(ストローク 2 インチまで)	D103443X012
657 および 667 サイズ 70、76 および 87 アクチュエータ(ストローク 4 インチ)	D103444X012
657 および 667 サイズ 80 アクチュエータ(ストローク 2 インチまで)	D103445X012
657 および 667 サイズ 80 アクチュエータ(ストローク 4 インチ)	D103446X012
1051 サイズ 33 および 1052 サイズ 20 および 33 アクチュエータ(ウィンドウマウント)	D103447X012
1051 および 1052 サイズ 33 アクチュエータ(エンドマウント)	D103448X012
1051 および 1052 サイズ 40-70 アクチュエータ(ウィンドウマウント)	D103449X012
1051 および 1052 サイズ 40-70 アクチュエータ(エンドマウント)	D103450X012
1052 サイズ 20 アクチュエータ(エンドマウント)	D103451X012
1061 サイズ 30-68 アクチュエータ(ウィンドウマウント)	D103453X012
1061 サイズ 80-100 アクチュエータ(ウィンドウマウント)	D103452X012
2052 サイズ 1、2、3 アクチュエータ(エンドマウント)	D103454X012
2052 サイズ 1、2、3 アクチュエータ(スペーサ有り)(ウィンドウマウント)	D103455X012
Baumann スライディングステムアクチュエータ	D103456X012
GX コントロールバルブおよびアクチュエータシステム	D103457X012
IEC60534 - 6 - 1(NAMUR) スライディングステムアクチュエータ	D103458X012
IEC60534 - 6 - 2(NAMUR) ロータリーアクチュエータ	D103459X012

DVC6205 ベースユニットの取付け

リモートマウントされたデジタルバルブコントローラについては、DVC6205 ベースユニットはコントロールバルブとは別に出荷され、配管、継手および配線は含まれていません。特定のアクチュエータモデルへのフィードバックユニットの取付けに関する詳しい情報は、取付けキットに同梱されている指示を参照してください。

DVC6205 ベースユニットを 50.8 mm (2 in.) パイプスタンドまたは壁に取り付けます。同梱されたブラケットは、いずれの取付け方法にも使うことができます。

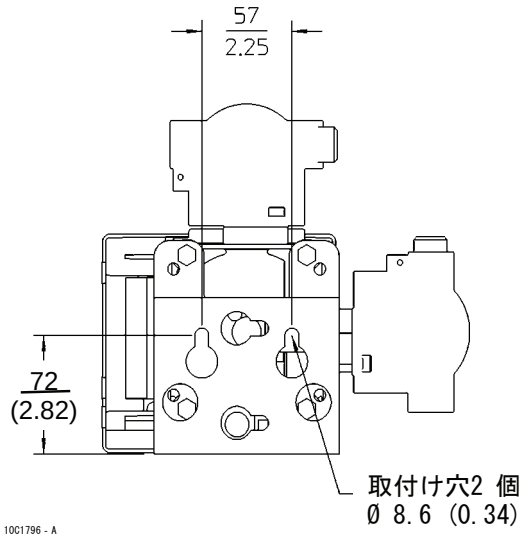
ウォールマウント

図2 - 4 および 2 - 5 を参照してください。図2 - 4 に示す寸法で、壁に 2 つの穴をドリルで開けます。4 個のスペーサと 25.4 mm (1 in.) 1/4 - 20 の六角ねじを使って、取付け用ブラケットをベースユニットに装着します。適切なねじまたはボルトを使って、ベースユニットを壁に取付けます。

パイプスタンドマウント

図2 - 6 を参照してください。支持棒をベースユニットの裏に合わせます。2 個の 101.6 mm (4 in.) 1/4 - 20 六角ねじを使って、ベースユニットを取付け用ブラケットとともにパイプスタンドに仮留めします。2 本目の支持棒を合わせ、残りの 101.6 mm (4 in.) 六角ねじを使って、ベースユニットをパイプスタンドに確実に固定します。

図2 - 4. 取付け用ブラケットを装着したFIELDVUE DVC6205 ベースユニット(背面)



MM
(INCH)

図2 - 5.FIELDVUE DVC6205 ベースユニット壁面の取付け

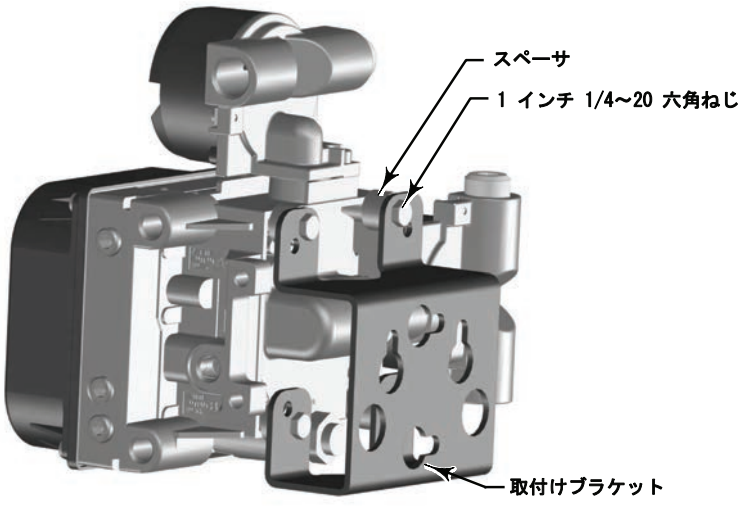
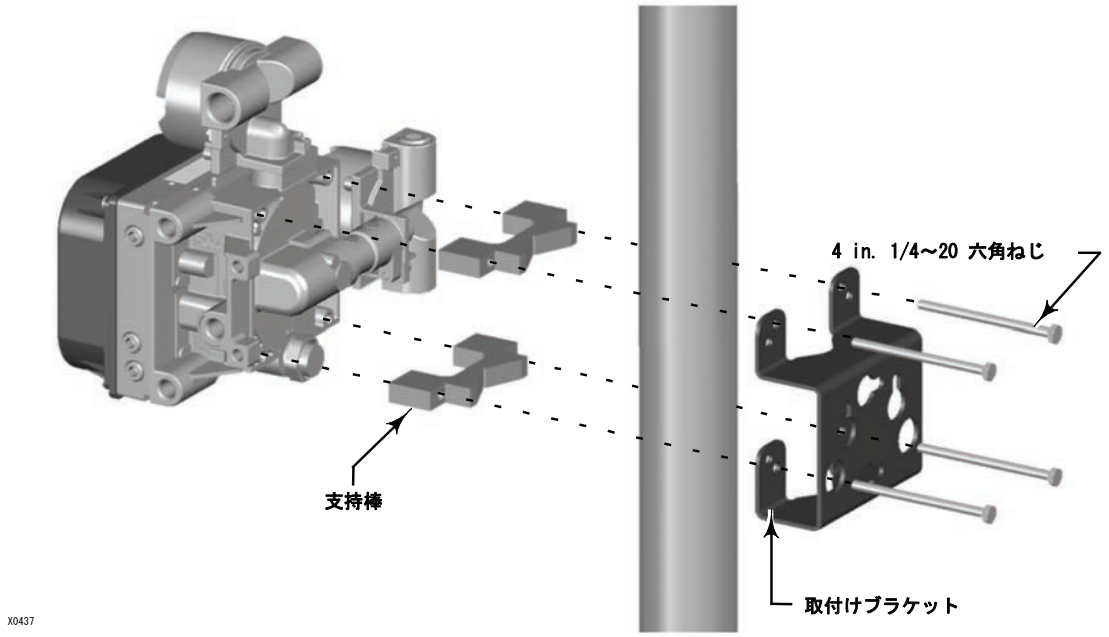


図2 - 6. FIELDVUE DVC6205 ベースユニットのパイプスタンド付け



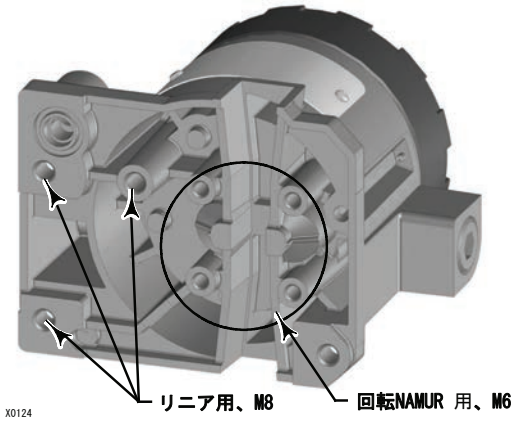
DVC6215 フィードバックユニットの取付け

コントロールバルブアッセンブリの一部として発注いただいた場合は、工場でアクチュエータにフィードバックユニットを取り付け、アクチュエータへの空気圧接続を行い、セットアップと機器の校正を行います。フィードバックユニットを個別に発注いただいた場合は、アクチュエータにフィードバックユニットを取り付けるための取付けキットが必要となります。特定のアクチュエータモデルへのフィードバックユニットの取付けに関する詳しい情報は、取付けキットに同梱されている要領書を参照してください。

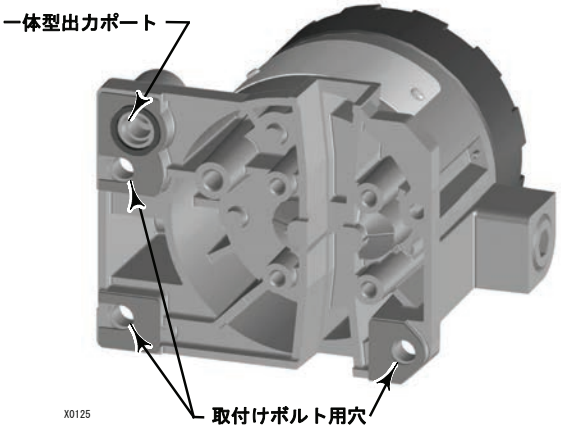
DVC6215 のハウジングは、アクチュエータの取付け方法に応じて 2 種類の異なる構成があります。図2 - 7 にその構成を示します。DVC6215 フィードバックユニットのフィードバックシステムは、リンクレスかつ非接触の磁石組品を採用しています。機器の動作中に意図しないステムの動作を防止するために、磁気を利用する工具(磁気ドライバーなど)を使用しないでください。

図2 - 7. フィードバックユニットのハウジングの構成

リニア および回転アクチュエータ用ハウジング



Fisher GX アクチュエータ用ハウジング



注意

磁石組品の構成材料は、長期間安定した磁場を提供するために特別に選ばれたものです。

しかし他の磁石と同様、磁気アッセンブリを取り扱う際は注意が必要です。強力な磁石を近く(25 mm 未満)に近づけると、永久的な損傷を与えるおそれがあります。装置を破損するおそれのある物としてトランス、DC モーター、積層磁石アッセンブリなどが挙げられます。

注意

ポジショナの近くで強力磁気を使用する場合の一般的なガイドライン

プロセスを実行中のポジショナの近くで強力磁気を使用することは避けてください。ポジショナのモデルに関わらず、強力磁気はポジショナのバルブ制御性能に影響します。ポジショナの近くで強力磁気を使用することは避けてください。

磁気ツールと DVC6215 の併用

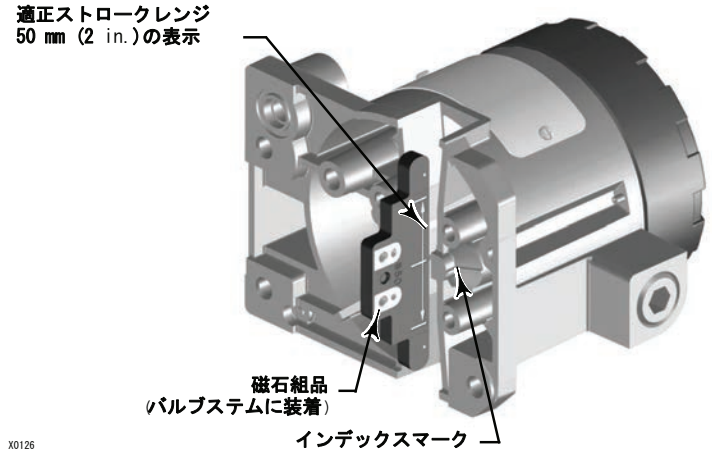
- **磁気チップドライバ - 磁気チップドライバは、DVC6215 での作業に使用できます。ただし、プロセスを実行中にドライバを磁石組品（機器の裏側）に近づけないでください。**
- **校正器用ストラップマグネット - 4～20 ma 校正器を固定するのに使用する強力磁気です。通常、これらの校正器は機器がプロセスを制御中に使用されることはありません。強力磁気は、DVC6215 から最低 15 cm（6 in.）の距離をとる必要があります。**

注記

一般的な注意として、定格ストロークに対して磁石組品のストロークレンジの60%未満で使用することは避けてください。アッセンブリのレンジが狭くなり、性能が低下します。

リニア駆動用磁石組品には適正なストロークレンジがあり、部品に矢印で示されています。すなわち、ホールセンサ (DVC6215 のハウジングの裏)がバルブの定格ストロークに対してこのレンジ内に収まる必要があります。図2 - 8 を参照してください。リニア駆動磁石組品は対称形です。したがってどちら側を上に向けても問題ありません。

図2 - 8. ストロークレンジ



DVC6215 をさまざまなアクチュエータに取り付けるために、豊富な取付け用ブラケットを用意しています。

注記

DVC6215 のフィードバックユニットは、DVC6200 デジタルバルブコントローラと同じマウントを使用しています。

固定具、ブラケットおよび接続リンクにわずかな違いがありますが、取付けの手順は以下のように分類できます。

- スライディングステムリニアアクチュエータ
- Fisher ロータリーアクチュエータ
- GX アクチュエータ
- 90 度回転アクチュエータ

ストロークフィードバック用磁石組品の例については、図2 - 3 をご覧ください。

ストローク 210 mm（8.25 in.）以下のスライディングステムリニアアクチュエータ

DVC6215 フィードバックユニットは、スライディングステムアクチュエータの 210 mm（8.25 in.）までのストロークに対して、リンクレスかつ非接触のフィードバックを行うことができます。図2 - 9 にスライディングステムアクチュエータへの典型的な取付け方法を示します。210 mm（8.25 in.）を超えるストローク用アクチュエータについては、20 ページのガイドラインをご覧ください。

1. コントロールバルブをプロセスラインの圧力から分離し、バルブ本体の両側から圧力を解放します。アクチュエータへのすべての圧力ラインを遮断し、アクチュエータからの圧力をすべて解放します。ロックアウト処理を行い、機器作業中に上記の注意事項が正しく遵守されていることを確認してください。
2. アクチュエータに取付け用ブラケットを装着します。

図2 - 9. ストローク 210 mm（8.25 in.）までのスライディングステムアクチュエータ用取付けパーツ

3. フィードバックピースと磁石組品をバルブステムのコネクタに仮留めします。微調整が必要ですので、固定具は締めないでください。

注意

アクチュエータの物理的なストロークよりも短い磁石組品を設置しないでください。DVC6215 のハウジングのフィードバックスロットにあるインデックスマークの範囲外に磁石組品が移動すると、コントロール不能となります。

4. アライメント用テンプレート(取付けキットに同梱)を使って、磁石組品を固定スロットの内側に配置します。
5. 以下の手順で磁石組品の位置を調整します。

エアトゥオープンアクチュエータ (Fisher 667 など)の場合磁石組品上の適正ストロークレンジの上限にアライメントテンプレートのセンターラインがなるべく近くなるように、磁石組品を垂直に調整します。全ストローク範囲において、DVC6215 のハウジングのフィードバックスロットのインデックスマークが磁石組品上の適正レンジ内に収まるように、磁石組品を配置する必要があります。図 2 - 10 を参照してください。

エアトゥクローズアクチュエータ(Fisher 657 など)の場合磁石組品上の適正ストロークレンジの下限にアライメントテンプレートのセンターラインがなるべく近くなるように、磁石組品を垂直に調整します。全ストローク範囲において、DVC6215 のハウジングのフィードバックスロットのインデックスマークが磁石組品上の適正レンジ内に収まるように、磁石組品を配置する必要があります。図2 - 11 を参照してください。

図2 - 10. エアトゥオープン磁石組品の位置調整

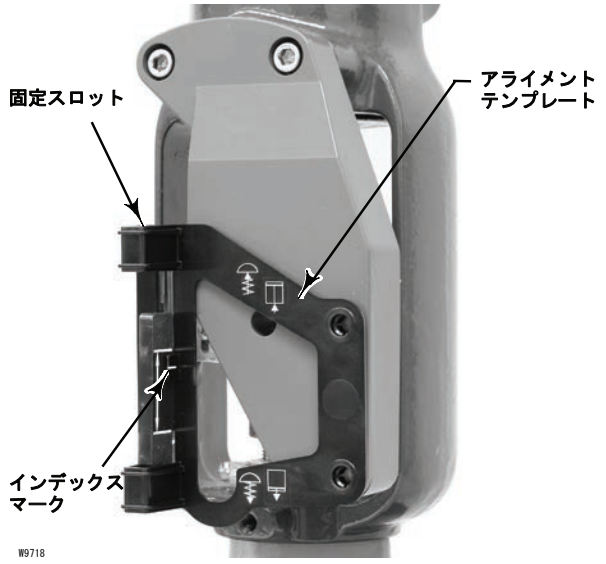
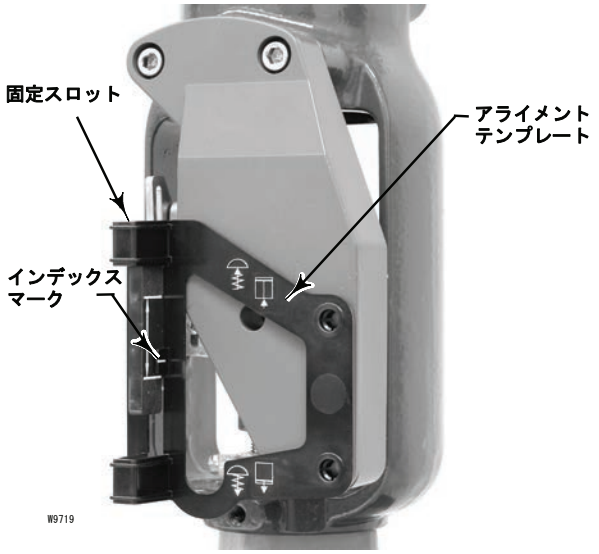


図2 - 11. エアトゥクローズ磁石組品の位置調整



6. 固定具を締め、アライメントテンプレートを取り外します。

注意

平型六角キーを使用して取り付け用組品の固定具を、4 mm ねじの場合はトルク 2.37 N•m (21 lbf•in) で、5 mm ねじの場合は 5.08 N•m (45 lbf•in) で締め付けます。締め付け時には、六角キーを使用して固定具をしっかりと締め、安全性を高める場合は青い (中間) ねじ式ロックを使用します。

7. 取付け用ボルトを使って、フィードバックユニットを取付けブラケットにマウントします。
8. 磁石組品と DVC6215 フィードバックスロットの隙間を確認します。

注記

全ストローク範囲にわたって、磁石組品と DVC6215 のハウジングスロットの間に隙間があることを確認してください。

Fisher ロータリーアクチュエータとストローク 210 mm (8.25 in.) 以上のスライディングステムリニアアクチュエータ

DVC6215 フィードバックユニットは、フィードバック機構としてカムおよびローラーを使用しています。図2 - 12 および 2 - 13 を参照してください。

図2 - 12. ロータリーアクチュエータへの取付け

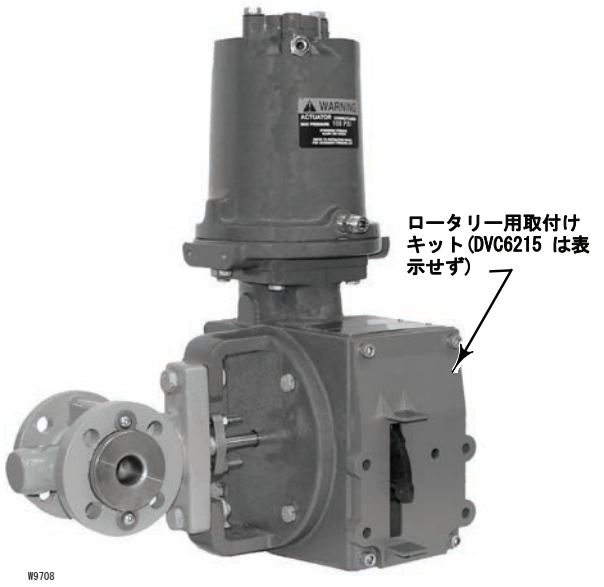


図2 - 13. ストローク 210 mm (8.25 in.) 以上のスライディングステム (リニア) アクチュエータへの取付け

注記

FIELDVUE の取付けキットで供給するすべてのカムは、リニア特性となります。

アクチュエータの設計によって、3 種類の異なる取付け方法が存在します(図2 - 14 を参照)。

Fisher ロータリーアクチュエータ

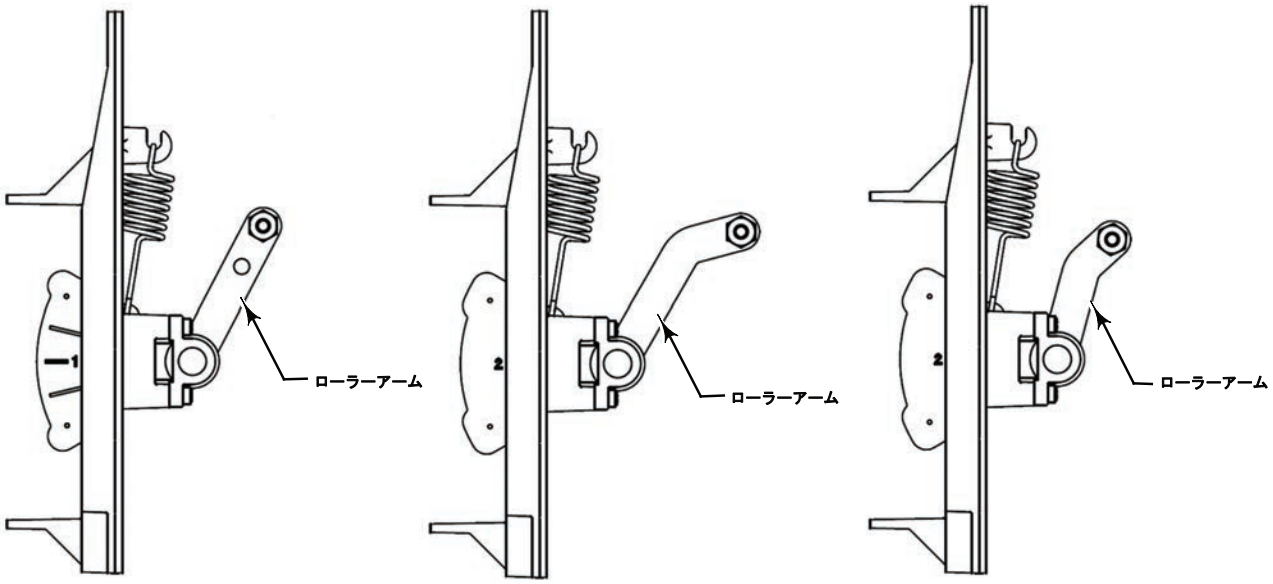
ロータリーアクチュエータに取り付ける際は、以下のガイドラインを参照してください。

1. コントロールバルブをプロセスラインの圧力から分離し、バルブ本体の両側から圧力を解放します。空気圧アクチュエータへのすべての圧力ラインを遮断し、アクチュエータからの圧力をすべて解放します。ロックアウト処理を行い、機器作業中に上記の注意事項が効果的に実行されていることを確認してください。

2. 取付けキットに同梱されている指示書通りに、適切なカムがアクチュエータに取り付けられていることを確認します。
3. 以下の手順で DVC6215 をアクチュエータに取り付けます。

- 必要に応じて、取付けキットに取付けアダプタが同梱されています。フィードバックユニットにアダプタを装着し、その後フィードバックユニットアッセンブリをアクチュエータに装着します。装着すると、フィードバックアームのローラーがアクチュエータのカムに接触します。
- 取付けアダプタが必要ではない場合は、フィードバックユニットと取付けキットアッセンブリをアクチュエータに装着してください。装着すると、フィードバックアームのローラーがアクチュエータのカムに接触します。

図2 - 14. 取付け方法の種類



バリエーションA　　バリエーションB　　バリエーションC

種類	アクチュエータ
A	2052 サイズ 2 および 3
	1051/1052 サイズ 40～70
	1061 サイズ 30～100
	スライディングステム> 210 mm (8.25 in.)
B	2052 サイズ1
C	1052 サイズ 20～33
	1051 サイズ 33

ローラーアームの形状および長さの違いに注意してください。
E1229

ストローク 210 mm (8.25 in.)以上のスライディングステムリニアアクチュエータ

ストローク 210 mm (8.25 in.) 以上のスライディングステムリニアアクチュエータに取り付ける際は、以下のガイドラインに従ってください (図2 - 13 を参照)。

1. コントロールバルブをプロセスラインの圧力から分離し、バルブ本体の両側から圧力を解放します。アクチュエータへのすべての圧力ラインを遮断し、アクチュエータからの圧力をすべて解放します。ロックアウト処理を行い、機器作業中に上記の注意事項が正しく遵守されていることを確認してください。
2. 取付けキットに同梱されている指示書通りに、カムをバルブステムのコネクタに取り付けてください。
3. アクチュエータに取付け用アダプタを装着します。
4. フィードバックユニットと取付けキットアッセンブリを取付けアダプタに装着します。装着すると、フィードバックアームのローラーがアクチュエータのカムに接触します。

GX アクチュエータ

取付けブラケットを使用せずに、DVC6215 フィードバックユニットをGXアクチュエータに直接取り付けることができます。

ヨーク側を確認し、アクチュエータの異常モードで DVC6215 フィードバックユニットを取り付けてください。詳しくは GX コントロールバルブおよびアクチュエータシステムの取扱説明書 (D103175X012) を参照してください。

1. コントロールバルブをプロセスラインの圧力から分離し、バルブ本体の両側から圧力を解放します。アクチュエータへのすべての圧力ラインを遮断し、アクチュエータからの圧力をすべて解放します。ロックアウト処理を行い、機器作業中に上記の注意事項が正しく遵守されていることを確認してください。
2. 磁石組品をバルブステムのコネクタに仮留めします。微調整が必要ですので、固定具は締めないでください。

注意

アクチュエータの物理的なストロークよりも短い磁石組品を設置しないでください。DVC6215 のハウジングのフィードバックスロットにあるインデックスマークの範囲外に磁石組品が移動すると、コントロール不能となります。

3. アライメント用テンプレート(取付けキットに同梱)を使って、フィードバックアッセンブリを固定スロットの内側に配置します。
4. 以下の手順で磁石組品の位置を調整します。

エアトゥオープン GX アクチュエータの場合磁石組品上の適正ストロークレンジの上限にアライメントテンプレートのセンターラインがなるべく近くなるように、磁石組品を垂直に調整します。全ストローク範囲において、DVC6215 のハウジングのフィードバックスロットのインデックスマークが磁石組品上の適正レンジ内に収まるように、磁石組品を配置する必要があります。図2 - 15 を参照してください。

エアトゥクローズ GX アクチュエータの場合磁石組品上の適正ストロークレンジの下限にアライメントテンプレートのセンターラインがなるべく近くなるように、磁石組品を垂直に調整します。全ストローク範囲において、DVC6215 のハウジングのフィードバックスロットのインデックスマークが磁石組品上の適正レンジ内に収まるように、磁石組品を配置する必要があります。図2 - 16 を参照してください。

図2 - 15. エアトゥオープン Fisher GX 磁石組品の位置調整

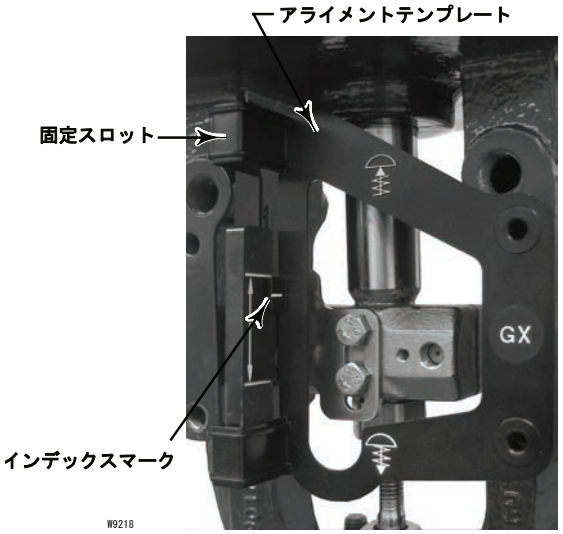
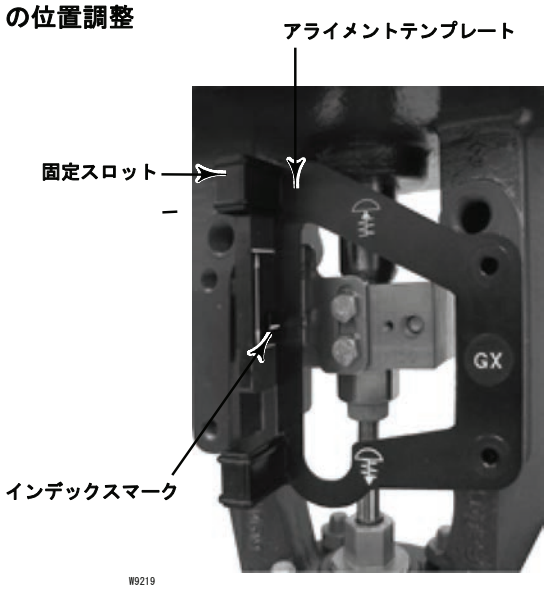


図2 - 16. エアトゥクローズ Fisher GX 磁石組品の位置調整



5. 固定具を締め、アライメントテンプレートを取り外します。ステップ 6 以降の手順を継続してください。

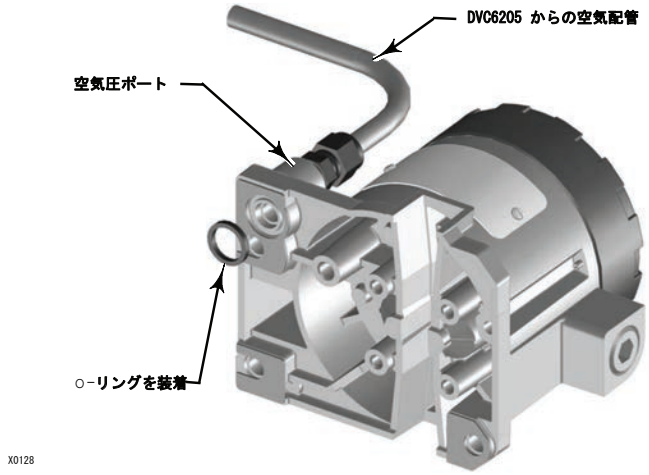
注意

平型六角キーを使用して取り付け用組品の固定具を、4 mm ねじの場合はトルク 2.37 N•m (21 lbf•in) で、5 mm ねじの場合は 5.08 N•m (45 lbf•in) で締め付けます。締め付け時には、六角キーを使用して固定具をしっかりと締め、安全性を高める場合は青い (中間) ねじ式ロックを使用します。

エアトゥオープン GX アクチュエータ

6. DVC6215 の空気圧出力ポートのラインは、一体型 GX アクチュエータの空気圧ポートにつながります。図2 - 17 を参照してください。
7. 5 mm の六角レンチを使って、フィードバックユニットを GX アクチュエータの開いた空気圧ポート側の取付けパッドに装着します。フィードバックユニットの空気圧出力とアクチュエータの取付けパッドの間にO-リングを挟んでいるか確認してください。アクチュエータへの空気経路は内部にあるため、フィードバックユニットとアクチュエータの間に空気圧の配管は必要ありません。
8. 図2 - 17 に示すように、DVC6205 からの空気配管を、DVC6215 の前面にあるフィードバックユニットの空気圧ポートに接続します。
9. 磁石組品と DVC6215 フィードバックスロットの隙間を確認します。
10. アクチュエータの上側ダイアフラムケーシングの空気供給接続部のポートにベントを設置します。

図2 - 17. Fisher GX アクチュエータの変更(エアトゥオープン用設定のみ)



エアトゥクローズ GX アクチュエータ

6. 5 mm の六角レンチを使って、フィードバックユニットをGXアクチュエータの取付けパッドに装着します。
7. 磁石組品と DVC6215 フィードバックスロットの隙間を確認します。
8. アクチュエータのケーシングと適切な DVC6215 空気圧出力ポートの間に配管を設置します。
9. まだ設置していない場合は、下側ダイアフラムケーシングのポートにベントを設置します。

注記

● エアトゥオープンに変換する際、フィードバックユニット圧出力とアクチュエータの取付けパッドの間にO-リングを挟んでください。DVC6205 からの空気圧配管を DVC6215 に接続します。図2 - 17 を参照してください。

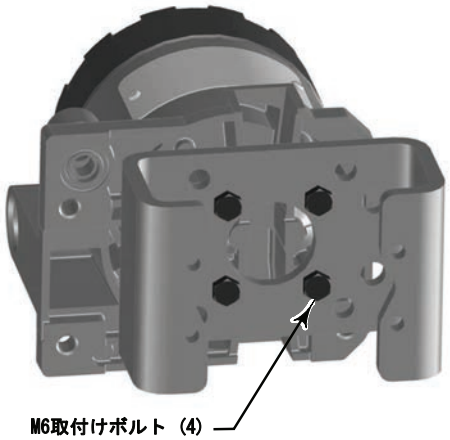
● エアトゥクローズに変換する際、フィードバックユニットの空気圧出力とアクチュエータの取付けパッドの間のO-リングを取り外してください。DVC6205 から DVC6215 の空気圧配管を外します。DVC6205 の空気圧出力接続部とアクチュエータのケーシング上部の空気圧ポートの間に配管を設置します。

90 度回転アクチュエータ

DVC6215 フィードバックユニットは、90 度回転アクチュエータと NAMUR ガイドラインに準拠したアクチュエータに取り付けることができます。取付けブラケットと関連ハードウェアが必要となります。図2 - 18 を参照してください。

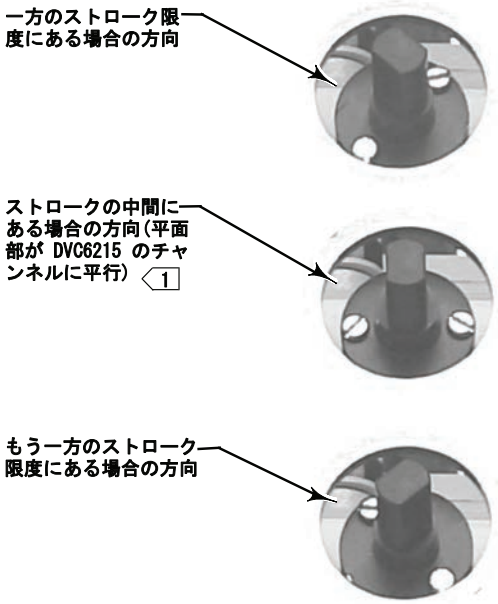
1. コントロールバルブをプロセスラインの圧力から分離し、バルブ本体の両側から圧力を解放します。アクチュエータへのすべての圧力ラインを遮断し、アクチュエータからの圧力をすべて解放します。ロックアウト処理を行い、機器作業中に上記の注意事項が正しく遵守されていることを確認してください。
2. アクチュエータのシャフトに磁石組品を装着します。図 2 - 19 に示すように、中間のストロークでは、磁石組品の平面部が DVC6215 のハウジングの後にあるチャンネルに平行になる必要があります。
3. アクチュエータに取付けブラケットを装着します。
4. 図2 - 18 に示すように、4 個の取付けボルトを使ってフィードバックユニットを取付けブラケットに装着します。
5. 磁石組品と DVC6215 フィードバックスロットの隙間を確認します。
6. アクチュエータのケーシングと適切な DVC6215 空気圧出力ポートの間に配管を設置します。

図2 - 18. 90 度回転アクチュエータへの取付け



X0129

図2 - 19. 90 度回転アクチュエータに対する磁石組品の方向



1 この例は、90° 回転するアクチュエータを示しています。90° 未満しか回転しないアクチュエータでは、磁石組品は中間回転位置で平行にならない場合があります。磁石組品の位置が動作範囲内にあることを確認するには、パルブリンクソフトウェアまたはフィールドコミュニケータを使用して、ストロークカウントが正常範囲 (175~3800) 内であることを確認してください。

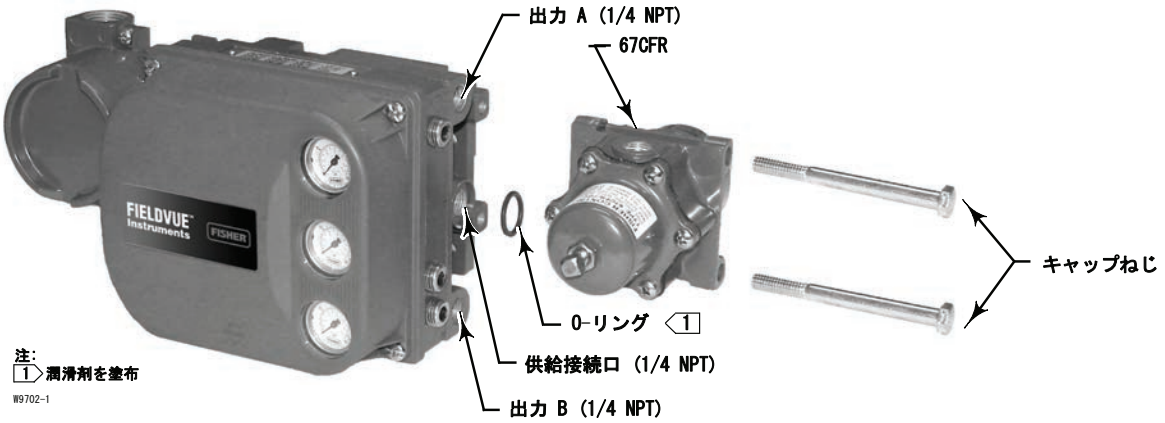
Fisher 67CFRフィルタレギュレータの取付け

DVC6200 デジタルバルブコントローラとともに使用する場合、67CFR フィルタレギュレータを3つの方法のいずれかで取り付けることができます。

一体マウント型レギュレータ

図2 - 20 を参照してください。O-リングに潤滑剤を塗布し、デジタルバルブコントローラの供給接続部付近の接続口に挿入します。67CFR フィルタレギュレータをデジタルバルブコントローラの側面に装着します。フィルタレギュレータの使われていない穴に、1/4 インチの閉止プラグをねじ込みます。以上がフィルタレギュレータの通常の取付け方法です。

図2 - 20. FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラへの Fisher 67CFR レギュレータの取付け



ヨークマウント型レギュレータ

アクチュエータのヨークのタップ穴に、2 個のキャップねじを使ってフィルタレギュレータを取り付けます。フィルタレギュレータの使われていない穴に、1/4 インチの六角閉止プラグをねじ込みます。O-リングは必要ありません。

ケーシングマウント型レギュレータ

フィルタレギュレータに付属している アクチュエータのケーシング用取付けブラケットを使用します。 67CFR に取付けブラケットを装着し、その後アクチュエータのケーシングにこのアッセンブリを装着します。フィルタレギュレータの使われていない穴に、1/4 インチの六角閉止プラグをねじ込みます。O-リングは必要ありません。

空気圧接続

圧力

空気圧接続部を図2 - 21. に示しますデジタルバルブコントローラへのすべての圧力接続は 1/4 NPT 内部接続で行います。すべての圧力接続部に対して、10 mm (3/8 in.) 以上の配管を使用してください。ただしリモートイベントが必要な場合は、12.7 mm (1/2 in.) 以上の配管を使う必要があります。リモートベントに関する情報については、ベントのセクションを参照してください。

図2 - 21. 圧力接続部

DVC6205 ベースユニット　　バルブマウント型ユニット

供給

⚠ 警告

パーツの破裂による怪我や財産の破損を避けるため、最大供給圧力を超えて使用しないでください。

天然ガスを供給媒体として使用した場合に適切な対策をしないと、火災や爆発による怪我や財産の破損につながるおそれがあります。その対策例の一部として、ユニットのリモートベント、危険区域等級の見直し、適切なベントの確保、発火源の除去などが挙げられます。本コントローラのリモートベントに関する情報については、30 ページを参照してください。

機器の供給媒体の清浄、乾燥、オイルフリーおよび非腐食性が確保されていないプロセスでは、重大な怪我や財産の破損が発生する可能性があります。直径 40 micrometers マイクロメーター以上の粒子を除去できるフィルタを使用し定期的にメンテナンスしている場合は、ほとんどの使用用途で問題はありません。腐食性のある空気を使用する場合や、空気のフィルタ処理またはフィルタのメンテナンスについて不明な点がある場合は、エマソンプロセスマネジメント代理店にお問い合わせいただくか、産業機器用空気品質関係の規格を確認してください。

⚠ 警告

供給媒体として天然ガスを使用する場合や耐爆発用途に使用する場合は、以下の警告を遵守してください。

- **ハウジングキャップを取り外す前に電源を外してください。キャップを取り外す前に電源を切らないと、爆発による怪我や財産の破損が発生するおそれがあります。**
- **空気圧接続を外す前に電源を切ってください。**
- **空気圧接続や圧力保持部品を外す際、ユニットおよび接続された装置から周囲に天然ガスが漏れます。天然ガスを供給媒体として使用する場合は適切な対策をしないと、火災や爆発による怪我や財産の破損につながるおそれがあります。その対策例の一部として、適切な換気を行い、発火の恐れがあるものを除去してください。**

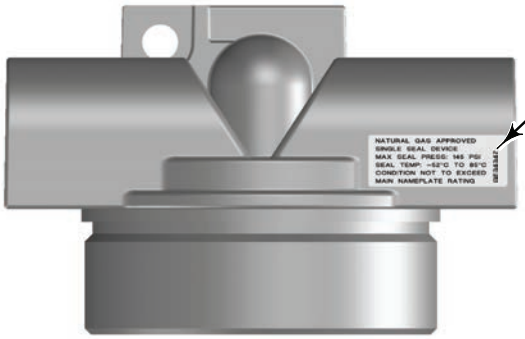
- **ユニットを再び使用する前に、カバーが正しく取り付けられていることを確認してください。遵守しない場合、火災や爆発による怪我や財産の破損のおそれがあります。**

DVC6200 は、空気または天然ガスを供給媒体として使用することができます。天然ガスを空気圧供給媒体として使用する場合は、すべての接続装置との DVC6200 の空気圧出力接続口の間は、天然ガスが供給されます。リモートベントで用いる場合を除き、通常の動作ではユニットは周辺の雰囲気に供給媒体のベントを行います。

に示す天然ガス認定ラベルでシングルシールユニットは、天然ガス使用認定機器を識別することができます。図2 - 22 天然ガス認定ラベル、シングルシールユニットオプションにより金属管のシーリング要件が簡素化されます。天然ガス用の設置については、現地および連邦の書面による条件をしっかり読み、これに従ってください。天然ガス使用認定、シングルシール DVC6200 デジタルバルブコントローラに関する情報については、お近くのエマソンプロセスマネジメント営業所までお問い合わせください。

図2 - 22. ガス使用認定ラベル

NATURAL GAS APPROVED
SINGLE SEAL DEVICE
MAX SEAL PRESS: 145 PSI
SEAL TEMP: −52°C TO 85°C
CONDITION NOT TO EXCEED
MAIN NAMEPLATE RATING
GE34342



供給圧力は、ISA規格 7.0.01 の要求事項を満たした清浄かつ乾燥した空気によるものでなければなりません。

または、天然ガスは清浄、乾燥、オイルフリーで、腐食性のないものとする。H_2S の含有量は20 ppmを超えてはいけません。

エアシステム内で許容できる最大粒子サイズは 40 マイクロメータです。ただし、5 マイクロメータの粒子サイズまでフィルタ処理を行うことが推奨されます。潤滑剤の含有量は、1 ppm の重量 (w/w) または体積 (v/v) を超えないようにしてください。また供給空気内の凝結は極力避けてください。

一体マウント型でない 67CFR フィルタレギュレータを使用している場合は、供給ラインを 1/4 NPT 内部接続口に接続し、フィルタレギュレータの出力接続口からの配管を機器の供給接続口に装着してください。一体マウント型 67CFR フィルタレギュレータを使用している場合は、供給をレギュレータの内部接続口に接続してください。

出力側接続口

工場で取り付けたデジタルバルブコントローラの出力口は、アクチュエータの供給接続口に配管されています。現場でデジタルバルブコントローラを取り付ける場合は、1/4 NPT のデジタルバルブコントローラの出力接続口を空気圧アクチュエータの入力接続口に接続してください。

単動アクチュエータ

単動アクチュエータに対して単動ダイレクトデジタルバルブコントローラ(リレー A または C)を使用する場合は、出力Aをアクチュエータの空気圧入力に接続してください。単動アクチュエータに対して単動リバースデジタルバルブコントローラ(リレー B)を使用する場合は、出力 B をアクチュエータのダイアフラムケーシングに接続してください。

複動アクチュエータ

複動アクチュエータに対して DVC6200 デジタルバルブコントローラを使用する場合は、常にリレーAを使用します。リレーを適切に調節すると、入力電流がない場合は出力Aは0の圧力に、出力 B は最大供給圧力となります。入力信号の増大に対してアクチュエータのステムをシリンダから伸ばす場合は、出力 A を上側のアクチュエータシリンダ接続口に接続してください。出力 B は下側のシリンダ接続口に接続してください。入力信号の増大に対してアクチュエータのステムをシリンダに戻す場合は、出力 A を下側のアクチュエータシリンダ接続口に接続してください。出力 B は上側のシリンダ接続口に接続してください。

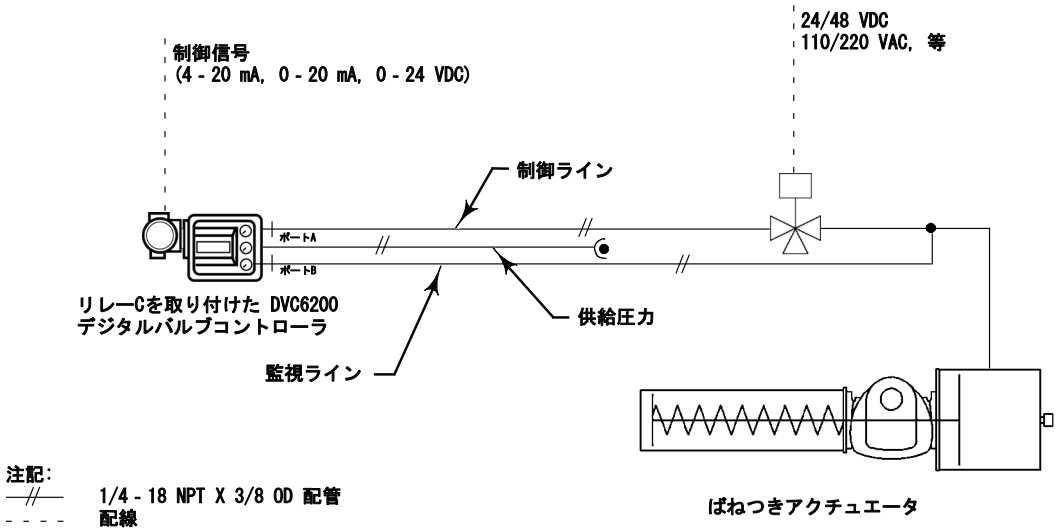
ソレノイドバルブ試験用特別構成

注記

ソレノイドバルブ試験は、機器レベル ODV に対してのみ使用できます。

ソレノイドバルブを取り付けた単動アクチュエータに用いる場合は、ソレノイドバルブの動作試験を行うために DVC6200 を設定することができます。図2 - 23 に示すように、DVC6200 の「使用していない」出力ポートをソレノイドバルブとアクチュエータの間の空気圧ラインに接続することにより可能となります。単動でダイレクトリレー C が取り付けられている場合は、「使用していない」出力ポートはポート B です。単動でリバースリレー B が使われている場合は、使用していないポートはポートAです。

図2 - 23. ソレノイド試験用空気圧接続図(機器レベル ODV のみ)



注記

この使用用途は、セットアップウィザードのリレー選択では「スペシャル用」と呼ばれます。

この構成は複動アクチュエータや、単動モードでリレーAを使う場合は使用できません。

ベント

⚠ 警告

圧力超過によるカバーの破損により、怪我や財産の破損につながるおそれがあります。ハウジングのベント開放口が開いており、カバー下の圧力を上昇させる詰りがないことを確認してください。

⚠ 警告

本ユニットは、供給媒体を周囲の雰囲気に対してベントします。本ユニットを制限された領域内の非危険(分類非対象)区域で天然ガスを供給媒体として使用する場合は、このユニットを安全な場所へリモートベントする必要があります。遵守しない場合、火災や爆発による怪我や財産の破損のおそれがある他、区域等級の見直しにつながる可能性があります。

本ユニットを危険(分類対象)区域で設置する場合は、その領域の分類や現地および政府の条例、法律および法令によってユニットのリモートベントが必要となる可能性があります。必要であるにも関わらず遵守しない場合、火災や爆発による怪我や財産の破損のおそれがある他、区域等級の見直しにつながる可能性があります。

ベントラインの配管は現地の条例に準拠し、できるだけ短くかつ内径は 12.7 mm (1/2 in.) 以上とし、不測の圧力上昇を避けるために屈曲部を少なくする必要があります。

ユニットのリモートベントを行うことに加えて、キャップおよびカバーが正しく取り付けられていることを確認してください。遵守しない場合、火災や爆発による怪我や財産の破損のおそれがある他、区域等級の見直しにつながる可能性があります。

リレーは、カバーの下部に少量の供給媒体をブリードし続けます。ハウジング側部の配線ターミナルボックスの下にあるベント開放口は、カバー下の圧力上昇を防ぐために開けたままにする必要があります。リモートベントが必要な場合は、ベントラインはできるだけ短く、かつ屈曲部をできるだけ少なくする必要があります。

リモートベントを接続するには、プラスチックのベントを取り外します。ベントの接続口は 3/8 NPT です。カバー下の過剰な圧力上昇を防ぐためにリモートベントを設置する場合は、12.7 mm (1/2 in.) 以上の配管を使用する必要があります。

配線および電気接続

⚠ 警告

電気ショックによる怪我を防ぐため、本クイックスタートガイドの表1 - 2 または製品のネームプレートに記載された最大入力電圧を超えないようにしてください。入力電圧の指定値が異なる場合は、それらのうち最も低い最大入力電圧を超えないようにしてください。

⚠ 警告

配線またはケーブルは、使用環境(危険区域、入場保護、温度など)に応じた等級のものを選択してください。適切な等級を持つ配線またはケーブルを使用しない場合、火災または爆発による怪我や財産の破損につながるおそれがあります。

全ての危険区域認可条件について、接続方法は現地および政府の条例に準拠したものでなければなりません。現地および政府の条例を準拠しない場合、火災または爆発による怪我や財産の破損につながるおそれがあります。

潜在的に爆発する可能性のある雰囲気下や危険区域で接続すると、火災や爆発による怪我または財産の破損につながるおそれがあります。またターミナルボックスのカバーを開ける前に、その区域の等級と雰囲気条件で安全であることを確認してください。

DVC6200 デジタルバルブコントローラに電源を投入する時、バルブが思わぬ方向へ動く場合があります。装置に電源を投入する場合は、怪我および財産の破損を防ぐため、バルブまたはアクチュエータアッセンブリから手、工具その他の物を離してください。

4 - 20 mA ループ接続

デジタルバルブコントローラは、通常コントロールシステムの出力カードから電力を供給されています。シールドされたケーブルを使用することにより、電気ノイズの多い環境でも適切な動作が期待できます。

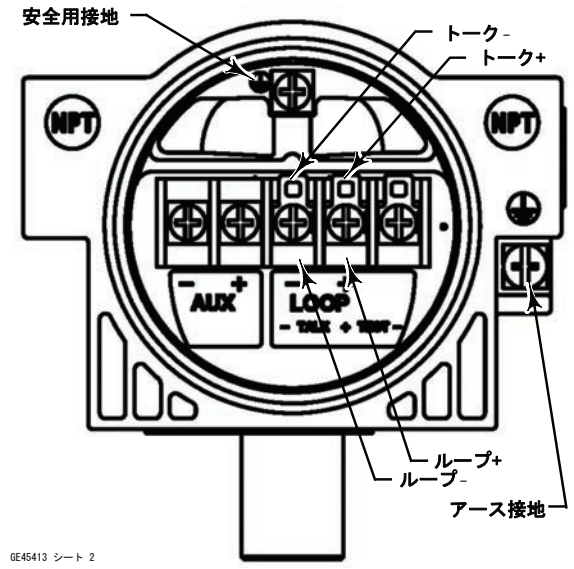
注記

ポイントトゥポイント配線モードでの動作時は、デジタルバルブコントローラを 4～20 mA の電流電源に接続してください。ポイントトゥポイント配線モードでは、電圧電源に接続してもデジタルバルブコントローラは動作しません。

図2 - 24 に示すようにデジタルバルブコントローラを配線してください。

1. 配線ターミナルボックスのキャップを取り外します(図2 - 21 を参照)。
2. 現場の配線をターミナルボックスに導入します。可能であれば、用途に応じた現地および政府の電気関係条例に準拠したコンジットを設置してください。
3. コントロールシステムの出力カードにあるプラスの配線の「電流出力」を、ターミナルボックスのループ+のねじ端子に接続します。コントロールシステムの出力カードにあるマイナス(またはリターン)の配線を、ターミナルボックスのループ-のねじ端子に接続します。

図2 - 24. ループ接続ターミナルボックス



⚠ 警告

静電気の放電による火災や爆発により、怪我や財産の破損につながるおそれがあります。引火性ガスや危険性のあるガスが存在する場合は、デジタルバルブコントローラとアース接地の間に 14 AWG (2.08 mm^2) の接地線を接続してください。接地の必要事項については、現地および政府の条例および規格を参照してください。

4. 図2 - 24 に示すように、安全用接地、アース接地、またはドレイン線を接続するための接地端子が 2 つ使用できます。安全用接地とアース接地は、電気的には同じ物です。現地および政府の条例とプラントの規格に従って、これらの端子を接続してください。

⚠ 警告

可燃性ガスまたは粉塵が存在する場合、 プラスチックカバーからの静電気の放電を防ぐため、 カバーをこすったり溶媒で洗浄しないでください。引火し、 可燃性ガスまたは粉塵が爆発する原因となり、 怪我や物的損傷につながるおそれがあります。中性洗剤と水のみで洗浄してください。

5. ターミナルボックスのキャップを取付け、手で締めます。ターミナルボックスのキャップをロックねじに確実に固定します。ループの起動準備ができた後、コントロールシステムの出力カードに電源を入れます。

リモートストロークセンサの接続

DVC6205 ベースユニットは、エマソンプロセスマネジメントが提供する DVC6215 フィードバックユニットを介してストローク情報を受信できるよう設計されています。

⚠ 警告

ベースユニットとリモートフィードバックユニットを接続するフィードバック配線が他の電力または信号配線とコンジットを共有している場合、配線の故障による怪我や財産の破損につながるおそれがあります。

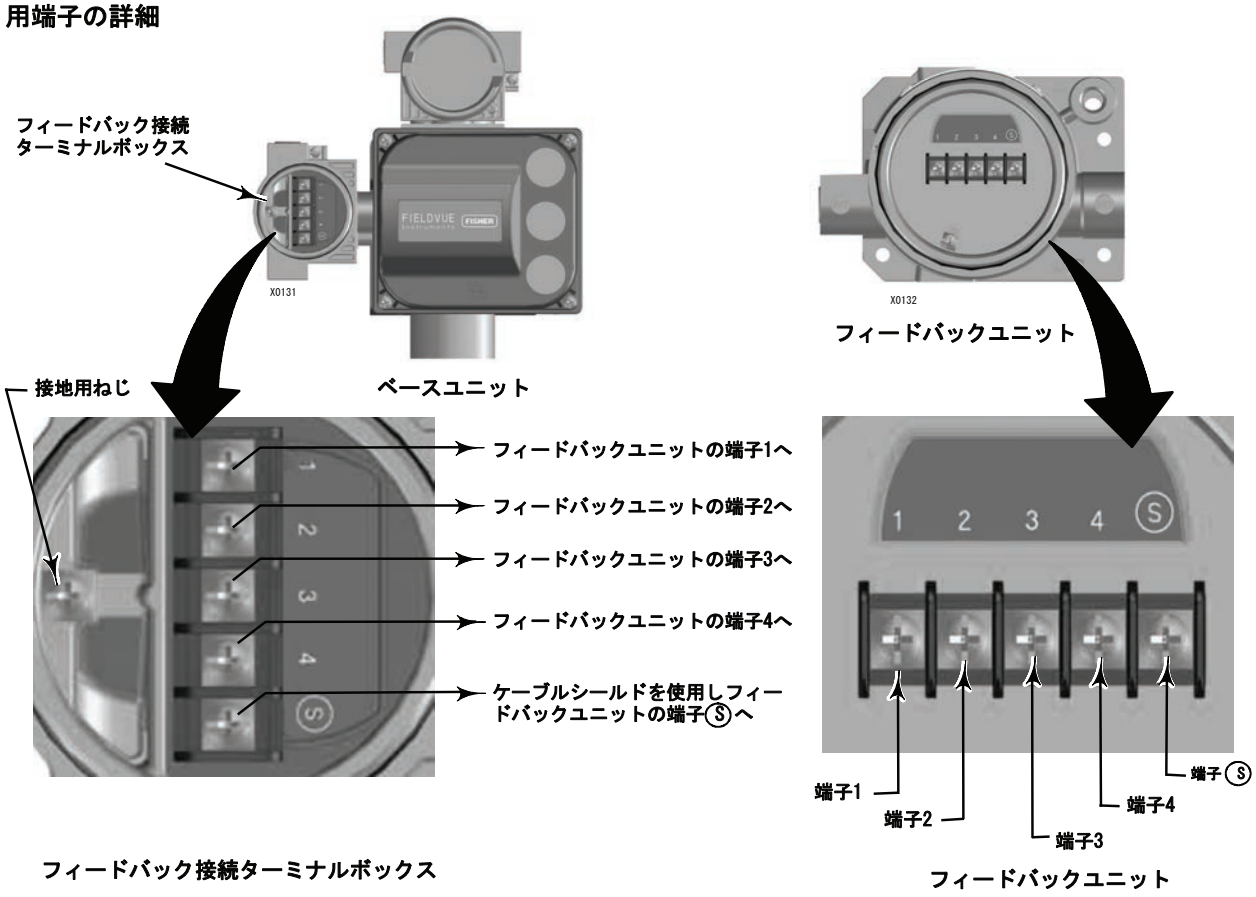
フィードバック配線を他の電力または信号配線と同じコンジットに配置しないでください。

注記

ベースユニットとフィードバックユニットの接続には、硬質または軟質メタルコンジットを使用した 18～22 AWG 以上の4芯シールドケーブルが必要です。ベースユニットの出力接続口とアクチュエータ間の空気圧配線は、最大 15 m (50 ft) まで性能の低下がないことが試験で確認されています91 m (300 ft.) ではわずかな性能低下がありました。

1. フィードバックユニットでハウジングのキャップを取り外します。
2. ベースユニットでフィードバック接続用ターミナルボックスのキャップを取り外します(図2 - 21 を参照)。
3. 対応する現地および政府の電気関係条例に従って、フィードバックユニットとベースユニットの間にコンジットを設置します。2 つのユニットの間に 4 芯シールドケーブルを配線します(図2 - 25 を参照)。
4. フィードバックユニットの端子 1 とベースユニットの端子1の間に 4 芯シールドケーブルの 1 本目を接続します。
5. フィードバックユニットの端子 2 とベースユニットの端子 2 の間に 4 芯シールドケーブルの 2 本目を接続します。

図2 - 25. リモートマウント型デジタルバルブコントローラのベースユニットとフィードバックユニットの接続用端子の詳細



6. フィードバックユニットの端子 3 とベースユニットの端子 3 の間に4芯シールドケーブルの 3 本目を接続します。
7. フィードバックユニットの端子 4 とベースユニットの端子 4 の間に4芯シールドケーブルの 4 本目を接続します。

⚠ 警告

ケーブルシールドは通常絶縁されていません。設置前にケーブルシールドを絶縁する必要があります。

ステップ 8 でケーブルシールドを接続する際、未絶縁のシールド配線が DVC6215 のハウジングに接触しないことを確認してください。接触すると、接地ループの問題が発生する可能性があります。

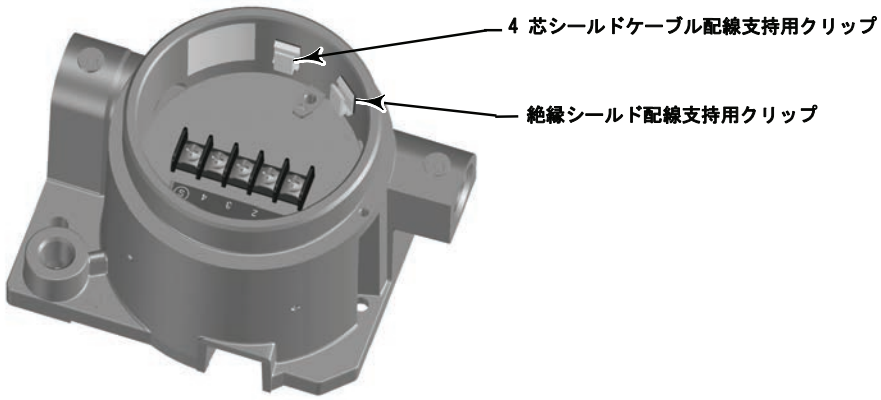
8. フィードバックユニットの端子Sとベースユニットの端子Sの間にケーブルシールドを接続します。

注意

ステップ 9 で支持用クリップにケーブル配線を固定しないと、大きな振動を伴う用途での使用中に配線が故障する場合があります。

9. DVC6215 フィードバックユニットの支持用クリップ(図2 - 26)を使ってケーブル配線を固定し、配線のずれや移動を防ぎます。
10. 全てのカバーを取付け、手で締めます。

図2 - 26. クリップによる配線の固定



配線作業

コントロールシステムの必要条件

コントロールシステムが DVC6200 デジタルバルブコントローラと適合していることを調べるために、いくつかのパラメータを確認する必要があります。

HART フィルタ

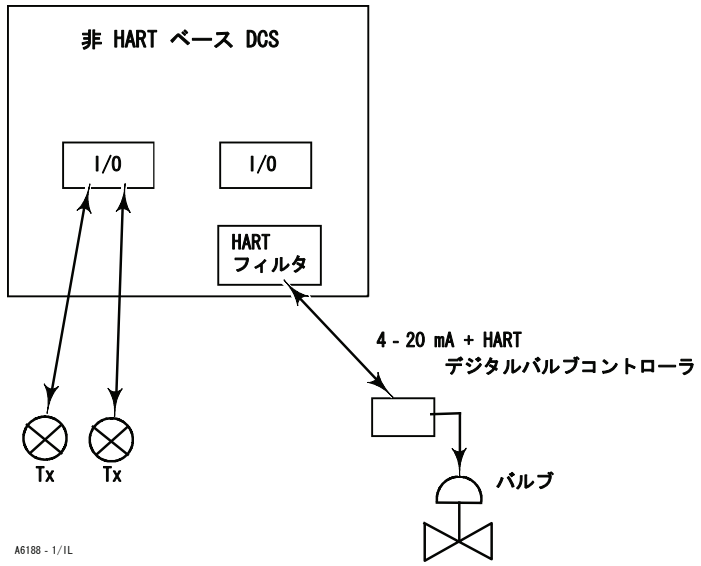
使用するコントロールシステムによっては、HART 通信を行うために HART フィルタが必要となります。HART フィルタは、HART ループからの現場配線を挿入する受動デバイスです。本フィルタは通常、コントロールシステムのI/Oの現場端子近くに設置されます(図2 - 27 を参照)。その目的は、変調した HART 通信信号からコントロールシステムの出力を効率的に独立させ、コントロールシステムのインピーダンスを上げて HART 通信を行うことにあります。HART フィルタの説明と使用に関するより詳細な情報については、対応する HART フィルタの取扱説明書をご覧ください。

お使いのシステムでフィルタが必要かどうかを確認するには、お近くのエマソンプロセスマネジメント代理店までお問い合わせください。

注記

PROVOX™、RS3™ および DeltaV™ システムなどのエマソンプロセスマネジメント製コントロールシステムでは、通常は HART フィルタは不要です。

図2 - 27. HART フィルタの適用



使用可能電圧

DVC6200 デジタルバルブコントローラで使用できる電圧は 11 VDC 以上です。機器で使用できる電圧は、機器を接続している時に機器で測定される実際の電圧とは異なります。機器で測定される電圧は機器により制限され、使用可能電圧よりも通常は低くなります。

図2 - 28 に示すように、機器の使用可能電圧は以下の条件により変化します。

- コントロールシステムのコンプライアンス電圧
- フィルタ、ワイヤレス THUM アダプタ、または本質安全バリアが使用されているか
- 配線の種類および長さ

コントロールシステムのコンプライアンス電圧とは、コントロールシステムが最大ループ電流を発生させることができるコントロールシステムの出力端子における最大電圧を指します。

機器の使用可能電圧は以下の式により計算できます。

使用可能電圧 = [コントロールシステムのコンプライアンス電圧(最大電流時)] - [フィルタの電圧降下(HART フィルタ使用時)] - [全ケーブル抵抗 x 最大電流] - [バリア抵抗 x 最大電流]。

使用可能電圧の計算値は 11 VDC 以上になる必要があります。

表2 - 3 に各ケーブルの抵抗値を示します。

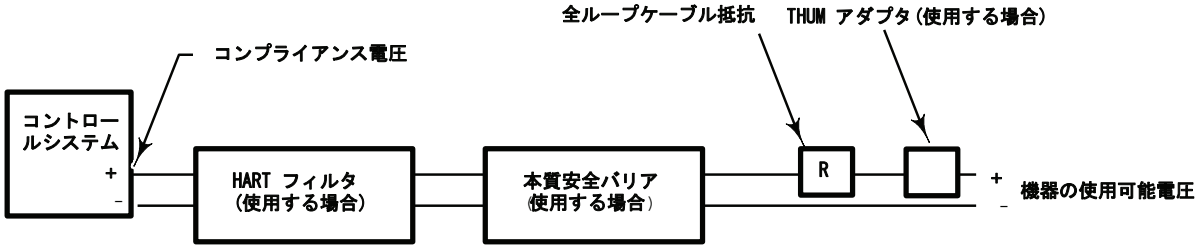
次の例は、Honeywell™ TDC2000 コントロールシステムと HF340 HART フィルタおよび 1000 ft フィートの Belden™ 9501 ケーブルを用いる場合の使用可能電圧の計算方法を示したものです。

使用可能電圧 = [18.5 V (21.05 mA 時)] - [2.3 V] - [48 Ω x 0.02105 A]

使用可能電圧 = [18.5] - [2.3] - [1.01]

使用可能電圧 = 15.19 V

図2 - 28. 機器の使用可能電圧の決定



以下のように機器の使用可能電圧を計算	計算例
コントロールシステムのコンプライアンス電圧	18.5 V (21.05 mA 時)
- フィルタの電圧降下(使用する場合) 〈1〉	- 2.3 V (HF300 フィルタの場合)
- 本質安全バリア抵抗(使用する場合) x 最大ループ電流	- 2.55 V (121 Ω x 0.02105 A)
- スマートワイヤレスTHUMアダプタの電圧降下(使用する場合) 〈2〉	
- 全ループケーブル抵抗 x 最大ループ電流	- 1.01 V (48 Ω x 0.02105 A 1000 ft フィートの Belden 9501 ケーブルの場合)
= 機器の使用可能電圧 〈3〉	= 15.19 Vが使用可能―安全バリア(2.55 V)を使用しない場合

注記:

〈1〉 フィルタの電圧降下を確認してください。電圧降下の測定値はこの値とは異なります。フィルタの電圧降下の測定値は、コントロールシステムの出力電圧、本質安全バリア(使用する場合)、および機器により変化します。注3を参照してください。

〈2〉 THUM アダプタの電圧降下は、2.25 V(3.5 mA 時)から1.2 V(25 mA 時)まで線形的に変化します。

〈3〉 機器の使用可能電圧は、機器の端子で測定される電圧とは異なります。機器を接続すると、機器により電圧の測定値がおよそ 9.0～10.5 V まで制限されます。

表2 - 3. ケーブルの特性

ケーブルタイプ	キャパシタンス(1) pF/Ft	キャパシタンス(1) pF/m	抵抗(2) Ω/ft	抵抗(2) Ω/m
BS5308/1、0.5 sq mm	61.0	200	0.022	0.074
BS5308/1、1.0 sq mm	61.0	200	0.012	0.037
BS5308/1、1.5 sq mm	61.0	200	0.008	0.025
BS5308/2、0.5 sq mm	121.9	400	0.022	0.074
BS5308/2、0.75 sq mm	121.9	400	0.016	0.053
BS5308/2、1.5 sq mm	121.9	400	0.008	0.025
BELDEN 8303、22 awg	63.0	206.7	0.030	0.098
BELDEN 8441、22 awg	83.2	273	0.030	0.098
BELDEN 8767、22 awg	76.8	252	0.030	0.098
BELDEN 8777、22 awg	54.9	180	0.030	0.098
BELDEN 9501、24 awg	50.0	164	0.048	0.157
BELDEN 9680、24 awg	27.5	90.2	0.048	0.157
BELDEN 9729、24 awg	22.1	72.5	0.048	0.157
BELDEN 9773、18 awg	54.9	180	0.012	0.042
BELDEN 9829、24 awg	27.1	88.9	0.048	0.157
BELDEN 9873、20 awg	54.9	180	0.020	0.069

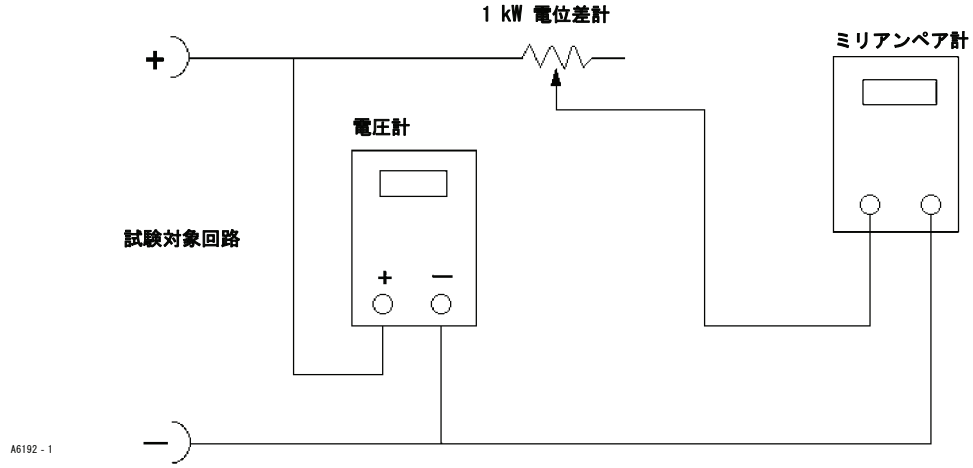
1. キャパシタンス値は、1 つの導線から他の全ての導線およびシールドへのキャパシタンスを示します。この値はケーブル長の計算に使用することができます。
2. 抵抗値にはツイストペアの両配線が含まれます。

コンプライアンス電圧

コントロールシステムのコンプライアンス電圧が不明な場合は、以下のコンプライアンス電圧試験を行ってください。

1. コントロールシステムから現場の配線を外し、図2 - 29 に示すように装置をコントロールシステムの端子に接続してください。

図2 - 29. 電圧試験結線図



2. 最大出力電流が得られるよう、コントロールシステムを設定します。
3. 図2 - 29 に示す 1kΩ 電位差計の抵抗を、ミリアンペア計の電流が急激に下がり始めるまで増やします。
4. 電圧計に表示される電圧を記録します。この値がコントロールシステムのコンプライアンス電圧です。

お使いのコントロールシステムに関する特定のパラメータの情報については、お近くのエマソンプロセスマネジメント代理店までお問い合わせください。

最大ケーブルキャパシタンス

HART 通信の最大ケーブル長は、ケーブル特有のキャパシタンスにより制限されます。キャパシタンスによる最大ケーブル長は以下の式で計算できます。

長さ(ft) = [160,000 - C_{master}(pF)] ÷ [C_{cable}(pF/ft)]

長さ(m) = [160,000 - C_{master}(pF)] ÷ [C_{cable}(pF/m)]

ここで、

160,000 = HART ネットワークのRC時定数が 65 μs (HART の仕様による)を超えない条件下で FIELDVUE 機器から求められる定数

C_{master} = コントロールシステムまたは HART フィルタのキャパシタンス

C_{cable} = 使用するケーブルのキャパシタンス(表2 - 3 を参照)

次の例は、C_{master} が 50,000 pF の Foxboro™ I/A コントロールシステム(1988)とコンプライアンスが 50pF/ft の Belden 9501 ケーブルを用いる場合のケーブル長の計算方法を示したものです。

長さ(ft) = [160,000 - 50,000pF] ÷ [50pF/ft]

長さ = 2200 ft

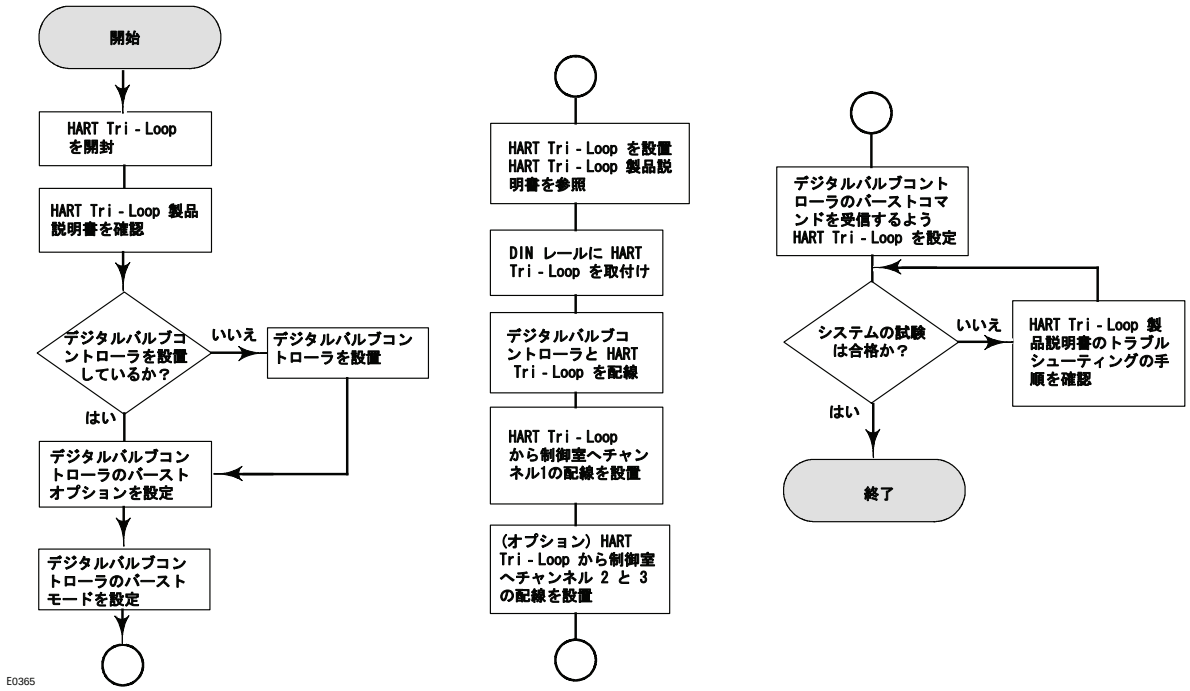
HART 通信のケーブル長は、ケーブル特有のキャパシタンスにより制限されます。ケーブル長を増やすには、1フィートごとのキャパシタンスが低い配線を選択してください。お使いのコントロールシステムに関連する情報については、お近くのエマソンプロセスマネジメント営業所までお問い合わせください。

Rosemount 333 HART Tri - Loop HART - アナログシグナルコンバータと組み合わせた場合の設置

アナログ入力、ストローク設定値、圧力またはストロークについて独立した 4～20 mA のアナログ出力信号を得るには、DVC6200 デジタルバルブコントローラを Rosemount 333 HART Tri - Loop HART - アナログシグナルコンバータと組み合わせて使用します。HART Tri - Loop はこれら3種類のデジタル信号を受信し、3 つの個別の 4～20 mA のアナログチャンネルに変換することができます。

基本的な設置に関する情報は図2 - 30 を参照してください。また詳細な設置に関する情報は 333 HART Tri - Loop HART - アナログシグナルコンバータの製品説明書をご覧ください。

図2 - 30. HART Tri - Loop の設置フローチャート



HART Tri - Loop シグナルコンバータと組み合わせて使用するためのデジタルバルブコントローラの設定

333 HART Tri - Loop と組み合わせてデジタルバルブコントローラを使用するには、デジタルバルブコントローラをバーストモードに設定し、バーストコマンド 3 を選択する必要があります。バーストモードでは、デジタルバルブコントローラは HART Tri - Loop HART - アナログシグナルコンバータに対してデジタル情報を送ります。そして HART Tri - Loop がそのデジタル情報を 4～20 mA のアナログ信号に変換します。各バーストメッセージには、1次(アナログ入力)、2 次(ストローク設定値)、3 次 (設定出力圧力)、および4次(ストローク)変数の最新の値が含まれています。

DVC6200をHART Tri - Loop と組み合わせて使用するよう設定するには、以下の手順に従ってください。

注記

機器レベルの AC では HART のコマンド3またはバーストモード通信をサポートしていません。

バースト動作の設定

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Mode and Protection > Burst Mode (1 - 2 - 1 - 4)

1. *Change Burst Enable* (バーストの使用を変更)を選択します。*Enable* (使用)を選択し、ENTER (入力) および SEND (送信) を押します。
2. *Change Burst Command* (バーストコマンドを変更)を選択します。希望するコマンド(HART Univ コマンド3)を選択します。
3. *Cmd 3 Configured Pressure* (コマンド 3 設定圧力)を選択します。HART Tri - Loop に使用させたい圧力を 3 次の変数として選択します。

コマンド 3 では以下の変数を使用できます。

Primary variable (1 次変数)-アナログ入力(mA に対する%)。

Secondary variable (2 次変数)-ストローク設定値(ストロークレンジに対する%)。

Tertiary variable (3 次変数)-供給または出力圧力(psig、bar、kPa または kg/cm^2)A、出力圧力 B、偏差(A-B) または供給圧力のいずれかを送るよう選択するには、*Burst* (バースト)メニューから *Cmd 3 Press* (コマンド #3 圧力)を選択してください。

Quaternary variable (4 次変数)-ストローク(ストロークレンジに対する%)。

セクション3 基本セットアップ

機器モード

フィールドコミュニケータ	Hot Key > Instrument Mode (Hot Key-1)
	Configure / Detailed Setup > Mode and Protection > Instrument Mode (1 - 2 - 1 - 1)

機器をセットアップし校正するには、機器モードを *Out Of Service* (運転外)にする必要があります。

モードが *Out Of Service* (運転外)になっていない場合は、*Instrument Mode* (機器モード)から *Out Of Service* (運転外)を選択し ENTER (入力) を押します。

設定の保護

フィールドコミュニケータ	Hot Key > Protection (Hot Key-3)
	Configure > Detailed Setup > Mode and Protection > Protection (1 - 2 - 1 - 5)

機器をセットアップし校正するには、フィールドコミュニケータで保護を *None* (なし) に設定する必要があります。保護が *None* (なし) になっていない場合は、ターミナルボックスの補助入力端子をジャンパを短絡させて保護設定を変更する必要があります。

保護を解除するには以下の手順に従ってください。

1. 機器に 4～20 mA の電源を接続します。
2. 機器にフィールドコミュニケータを接続して電源を入れます。
3. フィールドコミュニケータの Hot Key (ホット キー)を押し、*Protection* (保護)を選択します。

注記

補助入力端子モードが自動校正に設定されている場合は、フィールドコミュニケータが取り外すよう指示するまで、補助入力端子に短絡させたジャンパを外さないでください。ジャンパを早く外してしまうと、機器が自動校正を始めます。

自動校正を中止するには、補助入力端子を1秒間短絡させます。

⚠ 警告

ジャンパを早く外してしまうと自動校正が開始され、バルブがフルストロークで動作します。圧力やプロセス流体の解放による怪我や財産の破損を防ぐため、プロセスからバルブを離し、バルブの両側の圧力を同じにするか、プロセス流体をブリードしてください。

4. *Protection* (保護)メニューから *None* (なし)を選択します。フィールドコミュニケータの指示に従って、ジャンパを機器のターミナルボックスの補助入力+と補助入力-の端子に一時的に装着してください。
5. 指示に従って、補助入力端子からジャンパを取り外します。

基本セットアップ

フィールドコミュニケータ	Configure > Guided Setup (1 - 1)

⚠ 警告

機器のセットアップを変更すると、出力圧力またはバルブストロークが変化する場合があります。
使用用途によってはこのような変更によりプロセスの制御が乱れ、怪我や財産の破損につながるおそれがあります。

注記

機器をセットアップし校正するには、保護を *None* (なし)にし、機器モードを *Out Of Service* (運転外)にする必要があります。機器の保護設定の解除と機器モードの変更方法については、セクション 3 初めの設定の保護と機器モードの項を参照してください。

バーストモードで使用している場合は、校正を続ける前にバーストを解除することを推奨します。校正が完了した後、バーストモードをオンに戻すことができます。

DVC6200 デジタルバルブコントローラをコントロールバルブアッセンブリの一部として発注いただいた場合は、工場でデジタルバルブコントローラを取り付け、機器を発注通りにセットアップします。現場でバルブに取り付ける場合は、機器をバルブとアクチュエータに合わせてセットアップする必要があります。

基本セットアップを開始する前に、設置のセクションで説明した通りに機器が正しく取り付けられていることを確認してください。

セットアップウィザード

フィールドコミュニケータ	Configure > Guided Setup > Setup Wizard (1 - 1 - 1)

指定したアクチュエータの情報を使って機器を自動的にセットアップするには、フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従ってください。機器のセットアップと校正に必要なアクチュエータの情報は表4 - 4 に示されています。

1. DVC6200 を選択して、機器タイプを入力します。
2. ストロークまたは圧力制御のいずれかを選択します。ストローク制御が通常の動作モードです。ストローク / 圧力制御の設定の詳細については 56 ページを参照してください。
3. 圧力単位を、psi、bar、kPa または kg/cm^2 から選んで入力します。
4. 機器の最大供給圧力を入力します。

機器の最大供給圧力を入力すると、セットアップウィザードにアクチュエータ情報を求められます。

5. 機器を取り付けたアクチュエータの製造メーカーを入力します。アクチュエータの製造メーカーが一覧にない場合は、Other (その他)を選びます。
6. アクチュエータのモデルまたはタイプを入力します。アクチュエータのモデルが一覧にない場合は、Other (その他)を選びます。
7. アクチュエータのサイズを入力します。
8. 電源断の状態でバルブが開くか閉じるかを選択します。
9. ボリュームブースターまたはクイックリリースバルブが存在するかどうかを指定します。
10. 基本セットアップで工場出荷時の設定を使用するかどうかを指定します。工場出荷時の設定に関して YES (はい)を選択すると、フィールドコミュニケータはセットアップパラメータを表3 - 1 に示す値に設定します。工場出荷時の設定に関して NO (いいえ)を選択すると、表のセットアップパラメータは前回の設定のままになります。

表3 - 1. 工場出荷時の設定

Setup Parameter	セットアップパラメータ	Default Setting	デフォルト設定
Analog Input Units Analog In Range High Analog In Range Low Control Mode Restart Control Mode	アナログ入力単位 入力信号ﾚﾝｼﾞ上限 入力信号ﾚﾝｼﾞ下限 制御モード 再起動後の制御モード	mA 20.0 mA 4.0 mA Analog (Digital if Multidrop) Resume Last	mA 20.0 mA 4.0 mA アナログ(マルチドロップの場合はデジタル) 前回の設定に復帰
Self - Test Shutdown Setpoint Filter Time (Lag Time) Input Characteristic Travel Limit High Travel Limit Low	自己診断による停止 設定値フィルタ 入力特性 ストローク上限 ストローク下限	All Failures Disabled Filter Off Linear 125% -25%	全ての異常を不使用 フィルタオフ リニア 125% -25%
Travel Cutoff High Travel Cutoff Low Set Point Rate Open Set Point Rate Close Polling Address	ストロークカットオフハイ ストロークカットオフロー 開方向設定値速度 閉方向設定値速度 ポーリングアドレス	99.5% 0.5% 0%/secs 0%/secs 0	99.5% 0.5% 0%/秒 0%/秒 0
Command 3 Pressure For double - acting actuators For single - acting actuators	コマンド #3 圧力 複動アクチュエータ用 単動アクチュエータ用	differential output pressure actuator pressure	出力圧力の偏差 アクチュエータ圧力

通常、セットアップウィザードは、指定したアクチュエータの製造メーカーとモデルに基づいて必要なセットアップ情報を決定します。しかしアクチュエータの製造メーカーまたはモデルについて *other*（その他)を入力した場合は、以下のセットアップパラメータの入力を求められます。
Actuator style（アクチュエータ形式）(ばねとダイアフラム、ピストン複動タイプ（ばね無し）、ばね付きピストン単動タイプ、ばね付きピストン複動タイプ)、
Valve style（バルブ形式）(ロータリーまたはｽﾗｲﾃﾞｨﾝｸﾞステム)、**機器信号喪失時**バルブ開または閉は70ページの電源断の状態の項を参照してください。

⚠ 警告

セットアップウィザードがストロークセンサの動作の入力を求める際に、バルブの運動の許可に対して YES（はい)を選択すると、機器がバルブをストロークのフルレンジまで移動させます。圧力やプロセス流体の解放による怪我や財産の破損を防ぐため、プロセスからバルブを離し、バルブの両側の圧力を同じにするか、プロセス流体をブリードしてください。

Travel Sensor motion（ストロークセンサの運動)(空気圧の増加または減少に対して磁石組品を上昇または下降させるか、回転シャフトを時計回りまたは反時計回りに回転させるか)セットアップウィザードが、ストロークセンサの運動を確認するためにバルブを動かしてよいかどうかの指定を求めます。YES（はい） と答えると、機器はバルブをストロークのフルスパンまで動かし、ストロークセンサの動作の確認を行います。NO（いいえ）と答えた場合、ストロークの移動方向を指定する必要があります。1/4 回転アクチュエータの場合は、機器の後側から磁石組品の回転を見て回転方向を決定してください（71 ページのストロークセンサの動作の項を参照してください)。
Volume booster（ボリュームブースター）(ボリュームブースターまたはクイックリリースバルブが存在するかどうかを示します)
Tuning set（チューニングセット）(セクション4の詳細セットアップのチューニングセットの項を参照してください)

注記
ここでのストロークセンサの動作とは、磁石組品の動作のことを指します。磁石組品は、ユーザーインターフェースツールで磁石アレイと呼ぶ場合があります。

セットアップ情報を入力すると、自動校正を行うよう促されます。フィールドコミュニケータのディスプレイの指示に従ってください。校正作業では、バルブおよびアクチュエータの停止位置を 0% と 100% の校正点として使用します。詳細については 78 ページの自動校正の項をご覧ください。

複動用リレーを使用する場合は、自動校正を選択した際にリレーの調整を行うよう求められます。YES（はい）を選択し、リレーを調整してください。詳細については 83 ページのリレー調整の項をご覧ください。

セットアップウィザードの完了後、バルブが不安定または応答が鈍い場合は、*Performance Tuner* か*Stabilize/Optimize*（安定化 / 最適化）を選択して動作を改善することができます。

自動チューニング

フィールドコミュニケータ	Configure > Guided Setup > Performance Tuner (1 - 1 - 2)

注記

自動チューニングは、機器レベル AD、PD および ODV で使用できます。

⚠ 警告

自動チューニングの動作中、バルブが動作してプロセス流体や圧力が解放される場合があります。圧力やプロセス流体の解放による怪我や設備の損傷を防ぐため、プロセスからバルブを離し、バルブの両側の圧力を同じにするか、プロセス流体をブリードしてください。

自動チューニングは、デジタルバルブコントローラのチューニングを最適化するために使用します。Fisher および他のメーカーの製品を含む大部分のスライディングステムおよびロータリーアクチュエータに取り付けられたデジタルバルブコントローラに対して使用することが可能です。また自動チューニングにより内部の不安定箇所の影響がストローク応答に現れる前に検出できるため、手動によるチューニングよりも効果的にチューニングを最適化することができます。通常、自動チューニングが機器を調整するには 3～5 分かかりますが、大型のアクチュエータに取り付けた機器を調整するには長い時間がかかることがあります。

自動チューニングにアクセスするには、*Guided Setup*（ガイドセットアップ）メニューから *Performance Tuner*（自動チューニング）を選択します。そしてフィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、デジタルバルブコントローラのチューニングを最適化してください。

バルブ応答性の安定化 / 最適化

フィールドコミュニケータ	Hot Key > Stabilize/Optimize (Hot Key-4)
	Instrument level HC only Configure > Guided Setup > Stabilize/Optimize (1 - 1 - 2)

注記

安定化 / 最適化の機能は、機器レベル HC、AD、PD および ODV で使用できます。

⚠ 警告

安定化 / 最適化する際、バルブが動作してプロセス流体や圧力が解放される場合があります。圧力やプロセス流体の解放による怪我や財産の破損を防ぐため、プロセスからバルブを離し、バルブの両側の圧力を同じにするか、プロセス流体をブリードしてください。

セットアップと校正の完了後、バルブが不安定または応答が鈍い場合は、ホットキーを押して *Stabilize/Optimize* (安定化 / 最適化)を選択するか、*Guided Setup* (ガイドセットアップ)メニューから *Stabilize/Optimize* (安定化 / 最適化)を選択 (機器レベル HC のみ) することにより動作を改善することができます。機器レベル AD、PD および ODV の場合は、*Detailed Setup* (詳細セットアップ)メニューから*Stabilize/Optimize* (安定化 / 最適化)にアクセスできます。

安定化 / 最適化の機能は、デジタルバルブコントローラの設定変更によりバルブの応答性を調整することができます。

バルブが不安定な場合は、*Decrease Response* (応答性を減少)を選び、バルブの動作を安定させてください。これにより次に低いチューニング設定(例えばFからE)を選択できます。バルブの応答が鈍い場合は、*Increase Response* (応答性を増加)を選び、バルブの応答性を上げてください。これにより次に高いチューニング設定(例えば F から G)を選択できます。

Decrease Response (応答性を減少)または *Increase Response* (応答性を増加)を選択した後、バルブのストロークにオーバーシュートが大きく見られる場合は、*Decrease Damping* (ダンピングを減少)を選択するとオーバーシュート超過が増えるダンピング値を選ぶことができます。*Increase Damping* (ダンピングを増加)を選択すると、オーバーシュート超過を減少させるダンピング値を選ぶことができます。終了後、*Done* (終了)を選択します。

セクション4 詳細セットアップ

詳細セットアップ

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup (1 - 2)

注記

詳細セットアップの機能は、機器レベル HC、AD、PD および ODV で使用できます。

Detailed Setup (詳細セットアップ)により、アプリケーションに応じてデジタルバルブコントローラを設定することができます。表4 - 1 に通常の工場出荷時のデフォルト設定を示します。ユーザーはアクチュエータの応答性の調整、さまざまなモード、アラート、レンジ、ストロークのカットオフおよび制限の設定を行うことができます。また機器の再起動や保護の設定を行うこともできます。

表4 - 1. デフォルトの詳細セットアップ用パラメータ

	Setup Parameter	セットアップパラメータ	Default Setting(1)	デフォルト設定(1)
機器の設定	Control Mode	制御モード	Analog	アナログ
	Restart Control Mode	再起動後の制御モード	Resume Last	再起動前設定に復帰
	Zero Power Condition	電源断の状態	Valve Open(2)	弁全開(2)
	Analog In Range Low	入力信号レンジ下限	4 mA	4 mA
	Analog In Range High	入力信号レンジ上限	20 mA	20 mA
	Analog Input Units	アナログ入力単位	mA	mA
	Feedback Connection	フィードバック接続	Rotary - All(2)	ロータリーシャフト(2)
	Travel Sensor Motion	ストロークセンサの動作	CW/To Bottom Inst.(2)	時計回転方向 / 機器下側方向(2)
	Auxiliary Terminal Action	補助入力端子モード	Disabled	不使用
	Max Supply Pressure	最大供給圧力	20(2)	20(2)
	Pressure Units	圧力単位	PSI(3)	PSI(3)
	Temperature Units	温度単位	F(3)	F(3)
	Polling Address	ポーリングアドレス	0	0
	Burst Mode Enable	バーストモードの使用	No	不使用
	Burst Command	バーストコマンド	3	3
	Cmd 3 (Configured) Pressure	コマンド #3 (設定) 圧力	A-B	A-B
動的応答性およびチューニング	Tuning Set	チューニング設定	F(2)	F(2)
	Input Characterization	入力特性	Linear	リニア
	Travel Limit High	ストローク上限	125%	125%
	Travel Limit Low	ストローク下限	-25%	-25%
	Travel/Pressure Cutoff High	ストローク / 圧力カットオフハイ	99.46%	99.46%
	Travel/Pressure Cutoff Low	ストローク / 圧力カットオフロー	0.50%	0.50%
	Set Point Rate Open	開方向設定値速度	0%/sec	0%/秒
	Set Point Rate Close	閉方向設定値速度	0%/sec	0%/秒
	Set Point Filter Time (Lag Time)	遅延時間	0 sec	0秒
	Integrator Enable	積分制御の使用	Yes	使用
	Integral Gain	積分ゲイン	9.4 repeats/minute	9.4 リピート / 分
	Integral Deadzone	積分不感帯	0.26%	0.26%

-次ページに続く-

表4 - 1. デフォルトの詳細セットアップ用パラメータ(続き)

Setup Parameter		セットアップパラメータ	Default Setting(1)	デフォルト設定(1)
ストローク履歴アラート	Cycle Counter Alert Enable	サイクルカウントアラートの使用	No	不使用
	Cycle Counter Alert Deadband	サイクルカウントアラート不感帯	1%	1%
	Cycle Counter Alert Point	サイクルカウントアラートポイント	1000000	1000000
	Travel Accumulator Alert Enable	ストローク積算アラートの使用	No	不使用
	Travel Accumulator Deadband	ストローク積算不感帯	1%	1%
	Travel Accumulator Alert Point	ストローク積算アラートポイント	1000000	1000000
偏差および他のアラート	Travel Deviation Alert Enable	ストローク偏差アラートの使用	Yes	使用
	Travel Deviation Alert Point	ストローク偏差アラートポイント	5%	5%
	Travel Deviation Time	ストローク偏差時間	9.99 sec	9.99秒
	Pressure Deviation Alert Enable	圧力偏差アラートの使用	Yes	使用
	Pressure Deviation Alert Point	圧力偏差アラートポイント	5 psi(3)	5 psi(3)
	Pressure Deviation Alert Time	圧力偏差アラートタイム	9.99 sec	9.99秒
	Drive Signal Alert Enable	ドライブ信号アラートの使用	Yes	使用
	Supply Pressure Alert Enable	供給圧力アラートの使用	Yes	使用
	Supply Pressure Alert Point	供給圧力アラートポイント	19 psi(3)	19 psi(3)
ストロークアラート	Travel Alert Lo Enable	ストロークローアラートの使用	No	不使用
	Lo Point	ローポイント	-25%	-25%
	Travel Alert Hi Enable	ストロークハイアラートの使用	No	不使用
	Hi Point	ハイポイント	125%	125%
	Travel Alert Lo Lo Enable	ストロークローローアラートの使用	No	不使用
	Lo Lo Point	ローローポイント	-25%	-25%
	Travel Alert Hi Hi Enable	ストロークハイハイアラートの使用	No	不使用
	Hi Hi Point	ハイハイポイント	125%	125%
	Deadband	不感帯	5%	5%
電子的アラート	Shutdown Activated	シャットダウンアクティブ	Yes	使用
	Non - Critical NVM Alert Enable	不揮発性メモリ軽故障アラートの使用	No	不使用
情報の状態	Instrument Time Invalid Enable	機器時間不正の使用	Yes	使用
	Calibration in Progress Enable	校正中の使用	No	不使用
	Autocalibration in Progress Enable	自動校正中の使用	No	不使用
	Diagnostics in Progress Enable	診断中の使用	No	不使用
	Diagnostics Data Available Enable	診断データ使用可能の使用	Yes	使用
	Integrator Saturated Hi Enable	積分飽和ハイの使用	Yes	使用
	Integrator Saturated Lo Enable	積分飽和ローの使用	Yes	使用
	Pressure Control Active Enable	圧力制御アクティブの使用	Yes	使用
	Multi - Drop Alert Enable	マルチドロップアラートの使用	No	不使用
アラート記録	Valve Alerts Enable	バルブアラートの使用	Yes	使用
	Failure Alerts Enable	異常アラートの使用	Yes	使用
	Misc Alerts Enable	その他アラートの使用	No	不使用
	Alert Record has Entries Enable	アラート記録有の使用	Yes	使用
	Alert Record Full Enable	アラート記録満杯の使用	Yes	使用

1. 一覧の設定は工場出荷時の標準設定です。DVC6200 機器はお客様の設定をご注文いただけます。デフォルトのお客様設定値についてはご注文時の必要事項をご覧ください。
2. 機器がアクチュエータに取り付けた状態で出荷される場合、これらの値はそのアクチュエータにより異なります。
3. アメリカの工場出荷時のデフォルト値のみ。

モードおよび保護

モード

機器モード

フィールドコミュニケータ	Hot Key > Instrument Mode (Hot Key - 1)
	Configure > Detailed Setup > Mode and Protection > Instrument Mode (1 - 2 - 1 - 1)

Instrument Mode (機器モード)を設定することにより、機器を Out Of Service (運転外)か In Service (運転中)のいずれかに変更することができます。校正または設定保護を正しく設定していれば、機器を Out Of Service (運転外)にすることにより、機器の校正や制御に影響するセットアップ変数の変更を行うことができます。設定保護の項を参照してください。

注記

機器を Out Of Service (運転外)にする必要がある変更については、機器を In Service (サービス実行)に戻すか再起動するまで効果が現れない場合があります。

制御モード

フィールドコミュニケータ	Hot Key > Instrument Mode (Hot Key - 2)
	Configure > Detailed Setup > Mode and Protection > Instrument Mode (1 - 2 - 1 - 2)

Control Mode (制御モード)の設定により、機器がどこから設定値を読み込むかを指定できます。フィールドコミュニケータのディスプレイの指示に従って、Analog (アナログ)または Digital (デジタル)の制御モードのいずれかを選んでください。

機器に 4～20 mA ループから設定値を受信させるには Analog (アナログ) を選択してください。機器の制御モードは通常は Analog (アナログ)に設定されています。

機器に HART 通信リンクから設定値をデジタル信号として受信させるには Digital (デジタル)を選択してください。

3 つ目のモードである Test (試験)モードも表示されます。通常は機器を Test (試験)モードにする必要はありません。校正時にバルブを動作させる必要がある時に、フィールドコミュニケータが自動的にこのモードに変更します。機器が Test (試験)モードにある時に作業を中断すると、機器が試験モードのままになります。機器の試験モードを解除するには、*Control Mode* (制御モード)を選択し、Analog (アナログ)またはDigital (デジタル)を選んでください。

再起動後の制御モード

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Mode and Protection > Restart Ctrl Mode (1 - 2 - 1 - 3)

Restart Control Mode (再起動後の制御モード)を設定することにより、機器の再起動後にどの動作モードにするかを選ぶことができます。フィールドコミュニケータのディスプレイの指示に従って、Resume Last (再起動前に復帰)、Analog (アナログ)またはDigital (デジタル)のいずれかを指定します。

バーストモード

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Mode and Protection > Burst Mode (1 - 2 - 1 - 4)

バーストモードを使用することにより、デジタルバルブコントローラから継続的に通信を行うことができます。バーストモードはバーストモードデータ(アナログ入力、ストローク設定値、圧力およびストローク)の伝送にのみ適用され、他のデータへのアクセスには影響しません。

機器内の情報へのアクセスは、通常は HART 通信のポーリングまたは応答を介して行われます。機器がバーストモードの状態でも、フィールドコミュニケータまたはコントロールシステムは通常状態で使用できる情報に対する要求を行うことができます。機器が送信するバーストモードの伝送ごとに短いポーズが発生するため、フィールドコミュニケータまたはコントロールシステムがその間に要求を開始することができます。機器はその要求を受信し、応答メッセージを処理した後、バーストモードデータの「バースト」を継続します。

- *Burst Enable*（バーストモードの使用）- YES（はい）または NO（いいえ）で指定します。バーストモードコマンドを変更する前に、バーストモードを有効にする必要があります。
- *Change Burst Enable*（バーストモード使用の変更）- バーストモードをオン・オフします。実際の数値は Burst Enable（バーストの使用）= 不使用（ポーリング）、または使用。
- *Burst Command*（バーストコマンド）- 4 つのバーストコマンドが存在します。333 HART Tri - Loop HART - アナログ変換器を使用する場合は、Command 3（コマンド 3）を推奨します。他の 3 つのコマンドはここでは使用しません。
- *Change Burst Command*（バーストコマンドの変更）- バーストモードがオンの時に装置から送るコマンドが選べます。HART Univ Cmd 1、HART Univ Cmd 2、HART Univ Cmd 3、または DVC6000 Cmd 148 から選択します。
- *Cmd 3 Configured Pressure*（コマンド #3（トレンド）圧力）- コマンド 3 では次の変数を使用します。

Primary variable（1 次変数） - アナログ入力(mA に対する%)。

Secondary variable（2 次変数） - ストローク設定値(ストロークレンジに対する%)。

Tertiary variable（3 次変数） - 供給または出力圧力(psig、bar、kPa または kg/cm^2)A、出力圧力 B、偏差(A-B)または供給圧力のいずれかを送るよう選択するには、*Burst*（バースト)メニューから *Cmd 3 Configured Pressure*（コマンド #3 圧力)を選択してください。

Quaternary variable（4 次変数） - ストローク(ストロークレンジに対する%)。

保護

保護

フィールドコミュニケータ	Hot Key > Protection (Hot Key - 3)
	Configure > Detailed Setup > Mode and Protection > Protection (1 - 2 - 1 - 5)

いくつかのセットアップパラメータでは、フィールドコミュニケータで保護設定の変更が必要な場合があります。保護を解除(保護設定を *None*（なし)に変更)するには、ターミナルボックスの補助入力端子にジャンパで短絡させる必要があります。

注記

補助入力端子モードが自動校正に設定されている場合は、フィールドコミュニケータが取り外すよう指示するまで、補助入力端子に短絡させたジャンパを外さないでください。ジャンパを早く外してしまうと、機器が自動校正を始めます。

自動校正を中止するには、補助入力端子を1秒間短絡させます。

⚠ 警告

ジャンパを早く外してしまうと自動校正が開始され、バルブがフルストロークで移動します。圧力やプロセス流体の解放による怪我や財産の破損を防ぐため、プロセスからバルブを離し、バルブの両側の圧力を同じにするか、プロセス流体をブリードしてください。

2 つのレベルの保護設定を使用することができます。

- *Config and Calib*（設定および校正）- セットアップと校正の両方を保護します。校正と保護されたセットアップパラメータの変更を禁止します。
- *None*（なし）- セットアップと校正のどちらも保護しません。校正とセットアップパラメータの変更を許可します。

表4 - 2 に機器で設定可能なパラメータと、それらのパラメータの変更に必要な機器モードおよび保護設定の一覧を示します。

希望する保護設定のレベルを選択してください。そしてフィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、保護レベルの設定を行ってください。必要であれば、フィールドコミュニケータの指示に従って、ジャンパを機器のターミナルボックスの補助入力+と補助入力-の端子に一時的に接続してください。

表4 - 2. FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラのパラメータ変更に必要な条件

Parameters	パラメータ	運転中 / 設定保護有り	運転中 / 設定保護なし	運転外 / 設定保護有り	運転外 / 設定保護なし
Control Mode	制御モード	✓	✓	✓	✓
Restart Ctrl Mode	再起動後の制御モード	- - -	- - -	- - -	✓
Burst Mode Enable	バーストモードの使用	✓	✓	✓	✓
Burst Mode Command	バーストコマンド	- - -	✓	- - -	✓
Protection	保護	✓	✓	✓	✓
HART Tag	HART タグ	- - -	✓	- - -	✓
Message	メッセージ	- - -	✓	- - -	✓
Descriptor	記述	- - -	✓	- - -	✓
Date	日付	- - -	✓	- - -	✓
Valve Serial Num	バルブシリアル番号	- - -	✓	- - -	✓
Inst Serial Num	機器シリアル番号	- - -	✓	- - -	✓
Polling Address	ポーリングアドレス	- - -	- - -	- - -	✓
Relay Type	リレー形式	- - -	- - -	- - -	✓
Max Supply Pressure	最大供給圧力	- - -	- - -	- - -	✓
Actuator Style	アクチュエータ形式	- - -	- - -	- - -	✓
Feedback Connection	フィードバック接続	- - -	- - -	- - -	✓
Travel Sensor Motion	ストロークセンサの動作	- - -	- - -	- - -	✓
Valve Style	バルブ形式	- - -	- - -	- - -	✓
Zero Ctrl Signal	電源断の状態	- - -	- - -	- - -	✓
Analog In Units	アナログ入力単位	- - -	- - -	- - -	✓
Input Range High	入力信号レンジ上限	- - -	- - -	- - -	✓
Input Range Low	入力信号レンジ下限	- - -	- - -	- - -	✓
Pressure Units	圧力単位	- - -	- - -	- - -	✓
Temp Units	温度単位	✓	✓	✓	✓
Tuning Set	チューニング設定	- - -	✓	- - -	✓
Prop Gain	比例	- - -	✓	- - -	✓
Velocity Gain	速度	- - -	✓	- - -	✓
MLFB Gain	MLFB	- - -	✓	- - -	✓
Input Char	入力特性	- - -	- - -	- - -	✓
Define Custom Char	カスタムポイント	- - -	- - -	- - -	✓
Set Pt Filter Time (Lag Time)	設定値フィルタ時間	- - -	- - -	- - -	✓
Tvl Limit High	ストローク上限	- - -	- - -	- - -	✓
Tvl Limit Low	ストローク下限	- - -	- - -	- - -	✓
Tvl Cutoff High	ストロークカットオフハイ	- - -	- - -	- - -	✓
Tvl Cutoff Low	ストロークカットオフロー	- - -	- - -	- - -	✓
Set Point Rate Open	開方向設定値速度	- - -	- - -	- - -	✓
Set Point Rate Close	閉方向設定値速度	- - -	- - -	- - -	✓
Tvl Hi/Lo Enab	ストロークハイ / ローの使用	✓	✓	✓	✓
Tvl HH/LL Enab	ストロークハイハイ / ローローの使用	✓	✓	✓	✓
Tvl Alert Hi Pt	ストロークハイアラートポイント	✓	✓	✓	✓
Tvl Alert Lo Pt	ストロークローアラートポイント	✓	✓	✓	✓
Tvl Alert HiHi Pt	ストロークハイハイアラートポイント	✓	✓	✓	✓
Tvl Alert LoLo Pt	ストロークローローアラートポイント	✓	✓	✓	✓
Tvl Alrt DB	ストロークアラート不感帯	✓	✓	✓	✓
Tvl Dev Alrt Enab	ストローク偏差アラートの使用	✓	✓	✓	✓
Tvl Dev Alrt Pt	ストローク偏差アラートポイント	✓	✓	✓	✓
Tvl Dev Time	ストローク偏差時間	✓	✓	✓	✓

✓6 表示されている機器モードおよび保護設定でパラメータを変更できることを示します。

-続く-

表4 - 2. FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラのパラメータ変更に必要な条件(続き)

Parameters	パラメータ	運転中 / 設定保護有り	運転中 / 設定保護なし	運転外 / 設定保護有り	運転外 / 設定保護なし
Cycl Cnt Alrt Enab	サイクルカウントアラートの使用	✓	✓	✓	✓
Cycl Count Alrt Pt	サイクルカウントアラートポイント	✓	✓	✓	✓
Cycl Count DB	サイクルカウント不感帯	✓	✓	✓	✓
Cycl Count	サイクルカウント	✓	✓	✓	✓
Tvl Acum Alrt Enab	ストローク積算アラートの使用	✓	✓	✓	✓
Tvl Acum Alrt Pt	ストローク積算アラートポイント	✓	✓	✓	✓
Tvl Acum DB	ストローク積算不感帯	✓	✓	✓	✓
Tvl Acum	ストローク積算	✓	✓	✓	✓
Aux Terminal Action	補助入力端子モード	- - -	- - -	- - -	✓
Aux In Alrt Enab	補助入力アラートの使用	✓	✓	✓	✓
Aux In Alrt State	補助入力アラート状態	✓	✓	✓	✓
Drive Alrt Enab	ドライブ信号アラート	✓	✓	✓	✓
Supply Press Alrt	供給圧力アラート	✓	✓	✓	✓
Flash ROM Fail	フラッシュ ROM 異常	- - -	- - -	- - -	✓
Ref Voltage Fail	参照電圧異常	- - -	- - -	- - -	✓
Drive Current Fail	ドライブ電流異常	- - -	- - -	- - -	✓
Critical NVM Fail	不揮発性メモリ異常	- - -	- - -	- - -	✓
Temp Sensor Fail	温度センサ異常	- - -	- - -	- - -	✓
Press Sensor Fail	圧力センサ異常	- - -	- - -	- - -	✓
Tvl Sensor Fail	ストロークセンサ異常	- - -	- - -	- - -	✓

✓6 表示されている機器モードおよび保護設定でパラメータを変更できることを示します。

応答性の制御

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Response Control (1 - 2 - 2)

フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、応答性制御用パラメータの設定を行ってください。*Tuning* (チューニング)、*Travel/Pressure Control* (ストローク / 圧力制御)、*Input Characterization* (入力特性)、*Custom Characterization Table* (カスタムポイント)、および *Dynamic Response* (動的応答性) のパラメータが存在します。

チューニング

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Response Control > Tuning (1 - 2 - 2-1)

ストロークのチューニング

⚠ 警告

チューニング設定の変更を行う際、バルブまたはアクチュエータアッセンブリが作動する場合があります。怪我や設備の損傷を防ぐため、バルブまたはアクチュエータアッセンブリから手、工具その他の物を離してください。

- **Travel Tuning Set** (ストロークチューニング設定) - 11 種類のチューニング設定から選択します。それぞれのチューニングセットには、デジタルバルブコントローラのゲイン設定値があらかじめ選択されています。チューニングセット C の応答性が最も遅く、M の応答性が最も速くなります。

表4 - 3 にチューニング設定ごとの比例、速度およびマイナーループフィードバックゲイン値を示します。

表4 - 3. ストロークチューニング設定のゲイン値

Tuning Set (チューニング設定)	Proportional Gain (比例)	Velocity Gain (速度)	MLFB (ﾏｲﾅｰﾙｰﾌﾟﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸｹﾞｲﾝ)
C	4.4	3.0	35
D	4.8	3.0	35
E	5.5	3.0	35
F	6.2	3.1	35
G	7.2	3.6	34
H	8.4	4.2	31
I	9.7	4.85	27
J	11.3	5.65	23
K	13.1	6.0	18
L	15.5	6.0	12
M	18.0	6.0	12
X (エキスパート)	ユーザーにより調整	ユーザーにより調整	ユーザーにより調整

また、エキスパートチューニングを指定して比例、速度およびマイナーループフィードバックゲインを個別に設定することもできます。いずれかのチューニングパラメータを設定または変更すると、自動的にチューニングセットX(エキスパート)に変更されます。

注記

エキスパートチューニングは、標準のチューニングで希望通りの結果が得られない場合にのみ使用してください。

Stabilize/Optimize (安定化 / 最適化)または Performance Tuner (自動チューニング)を使用した方が、エキスパートチューニングよりも速く希望の結果が得られることがあります。

表4 - 4 に、Fisher および Baumann 製アクチュエータのチューニング設定を選択するためのガイドラインを示します。これらのチューニング設定は、あくまで開始点として推奨するものです。機器のセットアップと校正を完了した後、チューニング設定の高低を選択して希望の応答性を得る必要があります。チューニングの最適化を行うために、Performance Tuner (自動チューニング)を使用することができます。

- **Integral Enable (積分の使用)** - Yes (はい) または No (いいえ) で設定します。積分設定を有効にすると、ストロークターゲットと実際のストロークの間の誤差を修正し、静的なパフォーマンスを改善することができます。ストローク積分制御はデフォルトでは有効になっています。

- **Integral Gain (積分ゲイン)** - ストローク積分ゲインは、出力が入力の時間積分に比例するという制御動作の前提のもとで、入力変化に対する出力変化の割合のことを指します。

- **Stabilize/Optimize (安定化 / 最適化)** - 安定化 / 最適化の機能は、デジタルバルブコントローラのチューニング変更によりバルブの応答性を調整することができます。

バルブが不安定な場合は、*Decrease Response* (応答性を減少)を選び、バルブの動作を安定させてください。これにより次に低いチューニングセット(例えばFからE)を選択できます。バルブの応答が鈍い場合は、*Increase Response* (応答性を増加)を選び、バルブの応答性を上げてください。これにより次に高いチューニングセット(例えばFからG)を選択できます。

Decrease Response (応答性を減少)または *Increase Response* (応答性を増加)を選択した後、バルブのストロークオーバーシュートが大きく見られる場合は、*Decrease Damping* (ダンピングを減少)を選択するとオーバーシュートが増えるダンピング値を選ぶことができます。*Increase Damping* (ダンピングを増加)を選択すると、オーバーシュートを減少させるダンピング値を選ぶことができます。終了後、*Done* (終了)を選択します。

表4 - 4. 初期セットアップ用アクチュエータ情報

アクチュエータメーカー	アクチュエータモデル	アクチュエータサイズ	(アクチュエータ形式)	開始チューニング設定	ストロークセンサの運動[2] リレーAまたはC[3]	
Fisher	585C、585CR	25 50 60 68、80 100、130	ピストン複動ばねつき／ばね無し。アクチュエータの取扱説明書とネームプレート参照。	E I J L M	ユーザー指定	
	657	30 34、40 45、50 46、60、70、76 および 80-100	ばねとダイアフラム	H K L M	機器トップから離れる	
	667	30 34、40 45、50 46、60、70、76 および 80-100	ばねとダイアフラム	H K L M	機器トップへ近づく	
	1051、1052	20、30 33 40 60、70	ばねとダイアフラム (ウィンドウマウント)	H I K M	機器トップから離れる	
	1061	30 40 60 68、80、100、130	ピストン複動ばね無し	J K L M	空気圧接続部による。ストロークセンサの動作方式の説明を参照	
	1066SR	20 27、75	ピストン単動ばねつき	G L	**取付け方式** A B C D	**ストロークセンサの運動** 機器トップから離れる 機器トップへ近づく 機器トップへ近づく 機器トップから離れる
	2052	1 2 3	ばねとダイアフラム (ウィンドウマウント)	H J M	機器トップから離れる	
	3024C	30, 30E, 34, 34E, 40, 40E, 45, 45E	ばねとダイアフラム	E H K	P_O動作モード(エアオープン)の場合 機器トップへ近づく P_S動作モード(エアクローズ)の場合 機器トップから離れる	
	GX	225	ばねとダイアフラム	X[1]	**エア トゥ オープン** 機器トップへ近づく	**エアトゥクローズ** 機器トップから離れる
		750		K		
		1200		M		
Baumann	エアトゥエクステンド	16 32 54	ばねとダイアフラム	C E H	機器トップへ近づく	
	エアトゥリトラクト				機器トップから離れる	
	ロータリー	10 25 54		E H J	要指定	

注:フィードバック接続(磁石組品)の情報については図2 - 3 と表4 - 8 を参照してください。
1. X = エキスパート チューニング。比例 = 4.2; 速度 = 3.0; マイナーループフィードバックゲイン = 18.0。
2. ここでのストロークセンサの動作とは、磁石組品の動作のことを指します。
3. リレーAまたはCの値です。リレー B には逆の値を使用してください。

- **自動チューニング**

注記

自動チューニングは機器レベル AD、PD および ODV にのみ使用でき、またストローク制御モードの時にのみ実行することができます。

自動チューニングは、デジタルバルブコントローラのチューニングを決定するために使用します。Fisher および他のメーカーの製品を含む大部分のスライディングステムおよびロータリーアクチュエータに取り付けられたデジタルバルブコントローラに対して使用することが可能です。また自動チューニングにより内部の不安定箇所の影響がストローク応答に現れる前に検出できるため、手動によるチューニングよりも効果的にチューニングを最適化することができます。通常、自動チューニングが機器を調整するには 3～5 分かかりますが、大型のアクチュエータに取り付けた機器を調整するには長い時間がかかることがあります。

積分設定

- **Integral Dead Zone（積分不感帯）** - 積分を無効にする、Primary Setpoint（一次設定値）付近のウィンドウを指します。この機能は、積分がアクティブの時に一次設定値付近における弁摩擦力に起因するリミットサイクルを少なくするために使用します。不感帯は、一次設定値付近の 0%～+/-2% の対称ウィンドウに応じて、0%～2% の間で設定できます。デフォルト値は 0.25% です。
- **Integral Limit（積分制限）** - 積分制限は、積分の出力の上限を指定します。上限はI/Pドライブ信号の0～100%の間で設定できます。

圧力のチューニング

⚠ 警告

チューニング設定の変更を行う際、バルブまたはアクチュエータアッセンブリが作動する場合があります。怪我や設備の損傷を防ぐため、バルブまたはアクチュエータアッセンブリから手、工具その他の物を離してください。

- **Pressure Tuning Set（圧力チューニング設定）** - 12 種類の圧力チューニング設定から選択します。それぞれのチューニング設定には、デジタルバルブコントローラのゲイン設定値があらかじめ選択されています。チューニング設定Cの応答性が最も遅く、M の応答性が最も速くなります。

チューニング設定 B は空気圧位置決め装置の制御に向いています。表4 - 5 にチューニング設定ごとの比例、圧力積分ゲインおよびマイナーループフィードバックゲイン値を示します。

表4 - 5. 圧力チューニング設定のゲイン値

チューニング設定	比例	積分ゲイン	マイナーループフィードバックゲイン
B	0.5	0.3	35
C	2.2	0.1	35
D	2.4	0.1	35
E	2.8	0.1	35
F	3.1	0.1	35
G	3.6	0.1	34
H	4.2	0.1	31
I	4.8	0.1	27
J	5.6	0.1	23
K	6.6	0.1	18
L	7.8	0.1	12
M	9.0	0.1	12
X（エキスパート）	ユーザーにより調整	ユーザーにより調整	ユーザーにより調整

また、エキスパートチューニングを指定して圧力比例ゲイン、圧力積分ゲインおよび圧力マイナーループフィードバックゲインを個別に設定することもできます。いずれかのチューニングパラメータを設定または変更すると、チューニング設定が自動的にX(エキスパート)に変更されます。

注記

エキスパートチューニングは、標準のチューニングで希望通りの結果が得られない場合にのみ使用してください。

Stabilize/Optimize（安定化 / 最適化)または Performance Tuner（自動チューニング)を使用した方が、エキスパートチューニングよりも速く希望の結果が得られることがあります。

- **Integral Enable（積分の使用）** – Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。圧力積分設定を有効にすると、圧力ターゲットと実際の圧力の間の誤差を修正し、静的なパフォーマンスを改善することができます。圧力積分制御はデフォルトでは無効になっています。

- **Integral Gain（積分ゲイン）** – 圧力積分ゲイン（リセットとも呼びます）は、希望する圧力と実際の圧力の間の誤差信号の時間積分に適用するゲインファクターを指します。このパラメータを変更すると、チューニングセットも Expert（エキスパート）に変更されます。

ストローク / 圧力の制御

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Response Control > Travel/Pressure Control (1 - 2 - 2 - 2)

- **ストロークおよび圧力の選択**

Travel/Pressure Select（ストローク / 圧力の選択)では、機器をストローク制御と圧力制御のどちらでセットアップするかを決定します。Travel（ストローク)、Pressure（圧力)、Travel with Pressure Fallback/Auto Recovery（ストローク / 圧力の自動復旧)または Travel with Pressure Fallback/Manual Recovery（ストローク / 圧力の手動復旧)のいずれかを選択します。圧力フォールバック付きストローク / 自動回復を選択した際にストロークセンサに異常が発生した合は、ストロークセンサが再稼動した際にストローク制御に戻ります。ストローク / 圧力の手動復旧を選択した場合は、ストローク / 圧力の選択をストロークまたストローク / 圧力の自動復旧に変更するまで圧力制御のままになります。ストローク / 圧力を発生させるために Travel Sensor Alert（ストロークセンサアラート)を使用する必要はありません。

注記

複動アクチュエータの場合は、ストローク / 圧力の選択をストロークに設定する必要があります。

カットオフおよび制限

- *カットオフ ハイ*

  Travel Cutoff High（ストロークカットオフハイ)は、入力電流のレンジのパーセント(%)でストロークのカットオフハイポイントを指定します。このカットオフの上で、入力電流のレンジの 123.0% にストローク設定値が設定されます。ストロークカットオフハイが設定されると、Travel Limit High（ストローク上限)は無効になります。両者のどちらか一方しかアクティブにはできません。またストロークカットオフハイは、125.0% に設定すると無効になります。

  Pressure Cutoff High（圧力カットオフハイ)は、あらかじめ指定した設定値のパーセント(%)で圧力のカットオフハイポイントを指定します。このカットオフの上で、圧力設定値は 123.0% に設定されます。バルブを完全にオープンにするには、圧力カットオフハイを 99.5% にすることを推奨します。また圧力カットオフハイは、125% に設定すると無効になります。

- *カットオフ ロー*

  Travel Cutoff Low（ストロークカットオフロー）は、ストローク設定値に対するカットオフローポイントを指定します。ストロークカットオフローはバルブに加えるシート負荷を適切な値にするために使用します。ストロークカットオフローの下では、電源断の状態に応じて、出力がゼロまたは最大供給圧力に設定されます。締切力を確実に加えるには、ストロークカットオフローを 0.5% にすることを推奨します。ストロークカットオフローが設定されると、 Travel Limit Low（スト

ローク下限)は無効になります。両者のどちらか一方しかアクティブにはできません。またストロークカットオフローは、-25% に設定すると無効になります。

Pressure Cutoff Lo （圧力カットオロー)は、 あらかじめ指定した設定値(%)で圧力のカットオフローポイントを指定します。このカットオフの下で、圧力ターゲットは -23% に設定されます。締切力を確実に加えるには、圧力カットオフローを 0.5% にすることを推奨します。また圧力カットオフローは、-25.0% に設定すると無効になります。

- *Change Cutoffs*（カットオフ変更） - カットオフをハイまたはローに設定できます。カットオフが設定されると対応するストロークまたは圧力限度が無効になります。

- *Travel Limit Hi*（ストローク上限） - ストロークのレンジに対するパーセント(%)でストロークの上限を指定します。バルブの最大許容ストローク(ストロークレンジのパーセント)を意味します。動作中、ストローク設定値がこの制限値を超えることはありません。ストローク上限が設定されると、Travel Cutoff High （ストロークカットオフハイ)は無効になります。両者のどちらか一方しかアクティブにはできません。またストローク上限は、125.0% に設定すると無効になります。

- *Travel Limit Lo（ストローク下限）* - ストロークのレンジに対するパーセント(%)でストロークの下限を指定します。バルブの最小許容ストローク(ストロークレンジのパーセント)を意味します。動作中、ストローク設定値がこのリミットを超えることはありません。ストローク下限が設定されると、Travel Cutoff Low （ストロークカットオフロー)は無効になります。両者のどちらか一方しかアクティブにはできません。またストローク下限は、-25.0% に設定すると無効になります。

- *Change Travel Limits*（ストロークのリミットを変更） - ストロークの制限の変更を上限または下限に設定できます。ストロークの制限を設定することにより、対応するストローク / 圧力のカットオフが向こうになります。

圧力の制御

- *Pressure Range Hi*（圧力レンジ上限） - 出力圧力レンジの上限です。電源断の状態が閉の場合は 100% のバルブストロークに相当する圧力を、電源断の状態が開の場合は 0% のバルブストロークに相当する圧力を入力します。この圧力は、Pressure Range Lo （圧力レンジ下限)よりも高くなければなりません。

- *Pressure Range Lo*（圧力レンジ下限） - 出力圧力レンジの下限です。電源断の状態が閉の場合は 0% のバルブストロークに相当する圧力を、電源断の状態が開の場合は 100% のバルブストロークに相当する圧力を入力します。この圧力は、Pressure Range Hi （圧力レンジ上限)*よりも低くなければなりません*。

端点圧力制御(機器レベル ODV)

注記
端点圧力制御は機器レベル ODV でのみ使用できます。

- *End Pt Control Enab*（端点圧力制御の使用） - Yes （はい）または No （いいえ）を選択します。端点圧力制御により、ストローク限界に達した後にデジタルバルブコントローラを空気圧出力の飽和状態から引き戻すことができます。機器がストローク限界時に最大供給圧力を継続(飽和状態)するのではなく、アクチュエータへの出力圧力(圧力コントローラの設定値)がある値に維持される端点圧力制御状態にデジタルバルブコントローラを切り換えます。この値は Upper Operating Pressure （上側動作圧力)機能により設定されます。デジタルバルブコントローラは常に制御状態で、休止または飽和状態になってはならないため、自身の空気圧システムのテストを継続して行っています。例えば出力圧力の逸脱があった場合は、機器がアラートを発生します。出力圧力の逸脱によるアラートを発生させたい場合は、圧力偏差アラートの項の説明に従ってアラートをセットアップしてください。

- *PST Start Pt*（PST 開始点） - パーシャルストロークテストを開始する前にバルブを停止させたいストロークを指定します。また端点圧力制御時のストローク停止点も指定します。この値を Not Configured （設定なし)に設定すると、パーシャルストロークテストと端点圧力制御は無効になります。

- *Press Set Point*（圧力設定値）- 端点圧力制御と組み合わせて使用することにより、ストローク限界時に機器が発生させる圧力を圧力設定値として選択することができます。フェイルクローズバルブの場合は、この圧力は全開位置を維持するのに十分な値でなければなりません。フェイルオープンバルブの場合は、この圧力(自動的に供給圧力に設定されます)はバルブを完全に閉じ、指定されたシャットオフクラスを維持するのに十分な値でなければなりません。複動スプリングリターン式アクチュエータの場合は、この圧力は全開または全閉位置のいずれか(バルブとアクチュエータの設定によります)を維持するのに必要な差圧に相当します。フェイルクローズバルブでスプリングなしの複動アクチュエータの場合は、この圧力は供給圧力の 95% になります。フェイルオープンバルブの場合は、全てのアクチュエータの上側動作圧力は供給圧力に設定されます。
- *Press Sat Time*（圧力飽和時間）- 圧力飽和時間は、デジタルバルブコントローラが圧力制御に切り換わる前にハードカットオフになる時間を指します。デフォルト設定は45秒です。

入力特性

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Response Control > Input Char (1 - 2 - 2 - 3)

Input Characterization（入力特性)は、ストローク設定値と設定値のレンジの関係を指定します。設定値のレンジが特性関数の入力になります。電源断の状態が閉の場合は、0% の設定値が入力レンジの 0% に対応します。電源断の状態が開の場合は、0%の設定値が入力レンジの 100% に対応します。ストロークターゲットが特性関数の出力になります。

入力特性を選択するには、*Response Control*（応答性の制御）のメニューから*Input Characterization*（入力特性）を選びます。図4 - 1 に示す 3 種類の入力特性から選択するか、カスタム特性を選択することができます。図4 - 1 は電源断の状態を閉に設定した場合の、ストロークターゲットと設定値のレンジの関係を各入力特性について示したものです。

カスタム特性曲線では 21 個の点をユーザーが指定することができます。それぞれの点は設定値(設定値のレンジの%)に対するストローク設定値(ストロークのレンジの%)で指定します。設定値の値の範囲は -6.25% から 106.25% です。修正する前は、カスタム曲線はリニアになっています。

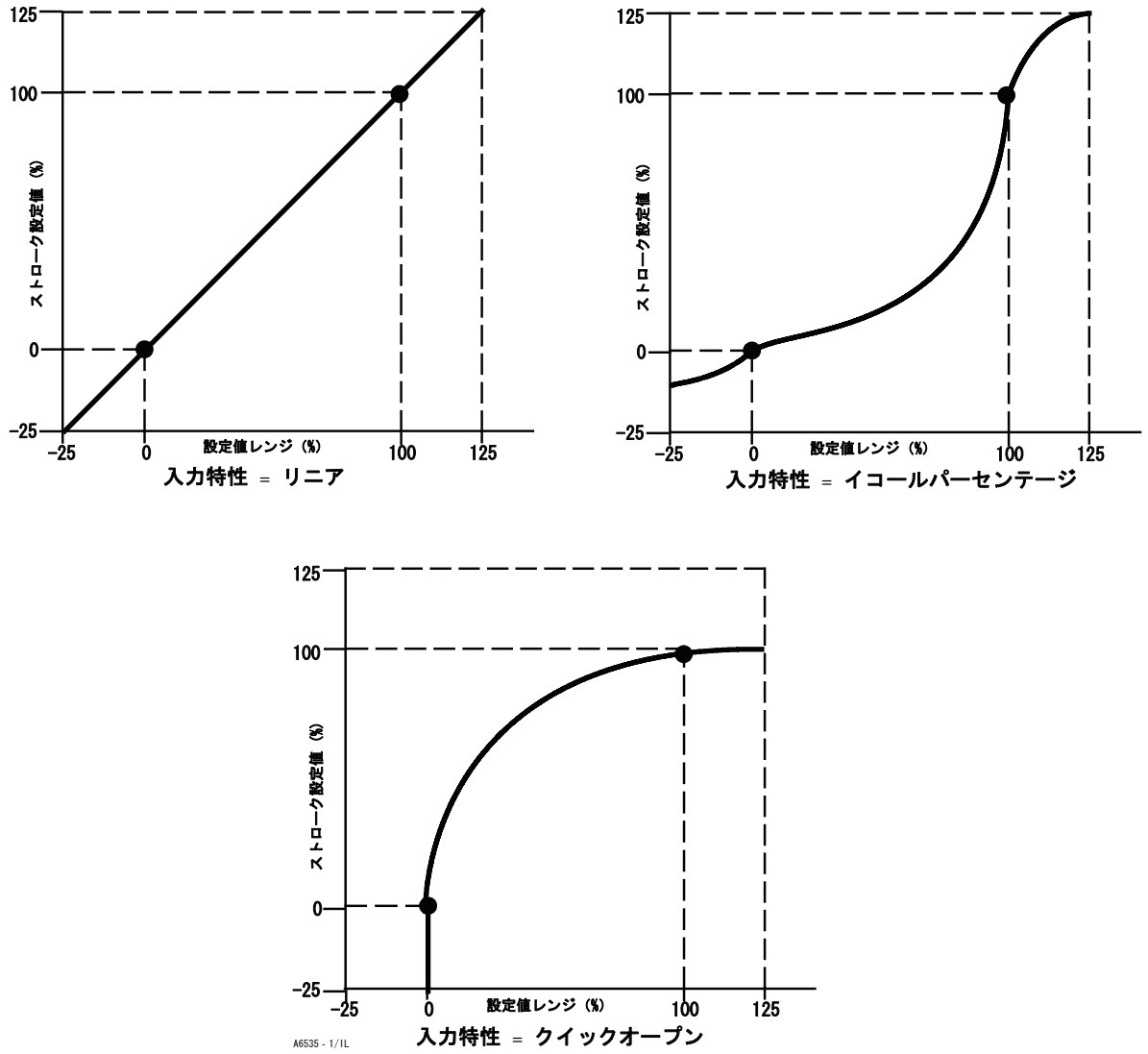
カスタム特性表

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Response Control > Custom Characterization Table(1 - 2 - 2 - 4)

カスタム入力特性を定義するには、*Custom Characterization Table*（カスタム特性表）を *Response Control*（応答性の制御）メニュー.から選択します。定義したい点（1 から 21）を選択し、希望する設定値の値を入力します。Enterを押し、次にその設定値に対応するストロークターゲットを入力します。終了後、点 0 を選択して *Response Control*（応答性の制御）のメニューに戻ります。

入力特性により、バルブと機器の組合せが持つ全体的な特性を変更することができます。イコールパーセンテージ、クイックオープン、またはカスタム(デフォルトのリニアを除く)の入力特性を選択することにより、バルブと機器の全体的な特性を変更できます。しかしリニア入力特性を選択した場合は、バルブと機器の全体的な特性はバルブの特性と同じとなり、バルブのトリム(すなわちプラグまたはケージ)により決まります。

図4 - 1. 各種入力特性におけるストローク設定値と設定値レンジの関係(電源断の状態 = 閉)



動的応答性

フィールドコミュニケータ	Configure / Setup > Detailed Setup > Response Control > Dynamic Response (1 - 2 - 2 - 5)

- **SP Rate Open (SP 速度開)** - 入力電流の変化に関係なく、デジタルバルブコントローラが開位置に移動する最大速度 (1 秒あたりのバルブストロークの%) を指します。値を 0 にするとこの機能が無効となり、バルブは可能な限り速く開きます。ファームウェア9 および 10 ではこのパラメータは 0 に設定します。

- **SP Rate Close (SP 速度閉)** - 入力電流の変化に関係なく、デジタルバルブコントローラが閉位置に移動する最大速度 (1 秒あたりのバルブストロークの%) を指します。値を 0 にするとこの機能が無効となり、バルブは可能な限り速く閉じます。ファームウェア 9 および 10 ではこのパラメータは 0 に設定します。

- **Set Point Filter Time (Lag Time) (設定値フィルタ時間 (遅延時間))** – 設定値フィルタ時間 (遅延時間) はデジタルバルブコントローラの応答を遅らせます。0.2～10.0 の値を使用して、ノイズの多いプロセスや速いプロセスでクローズドループプロセスの制御を改善します。0.0 の値を入力すると、遅延フィルタは無効になります。ファームウェア 9 および 10 ではこのパラメータは0に設定します。

注記
設定値フィルタ時間(遅延時間)は、機器レベル HC、AD および PD で使用できます。

- **Lead/Lag Set Point Filter (先行 / 遅延設定値フィルタ)** – ODV の機器では、先行 / 遅延設定値フフィルタを使ってバルブの動的応答性を改善することができます。先行 / 遅延フィルタは設定値処理ルーチンの一部であり、入力信号がストローク設定値に変わる前に形を整える役割があります。先行 / 遅延フィルタの特性は、先行 / 遅延時間定数により決定されます。

注記
先行 / 遅延は、機器レベル ODV でのみ使用できます。

バルブが制御可能領域にある時(シートから離れている時)、先行-遅延フィルタは瞬間的にストローク設定値をオーバードライブすることにより、細かい振幅応答性を改善します。この機能はアクチュエータが大型で周辺機器を装着している場合に有効です。結果として、存在するボリュームブースターがすべて有効になります。遅延時間が長いほどオーバードライブは大きくなります。先行-遅延入力フィルタはコントロールバルブの動的応答性を改善するために使用するため、そのフィルタパラメータの設定はチューニングパラメータの設定が完了した後に行う必要があります。

バルブが着座している時は、先行-遅延フィルタのブースト機能がフィルタの初期状態を低く設定し、わずかな振幅信号の変化が大きな信号変化としてフィルタに伝えられます。そしてブースト機能が機器を瞬間的にオーバードライブする大きなスパイクを与え、外部に存在するボリュームブースターを有効にします。先行-遅延ブースト機能は、バルブがシートから離れている状態で小さなコマンド信号に対して応答する必要がある場合を除いて、通常は無効になっています。開および閉方向の先行 / 遅延の比率を 1.0 に設定することにより、制御可能領域で先行-遅延の動的作用を使用せずにブースト機能を使用することができます。表4 - 6 に代表的な先行-遅延フィルタの設定を示します。

表4 - 6. 計器レベル ODV の場合の代表的な先行-遅延フィルタの設定

パラメータ	内容	代表値
遅延時間	1 次時間定数。0.0 の値を入力すると、先行-遅延フィルタは無効	0.2 秒
開方向先行 / 遅延比	開方向のフィルタに対する初期応答	2.0
閉方向先行 / 遅延比	閉方向のフィルタに対する初期応答	2.0
先行-遅延ブースト	下側ストロークカットオフが有効である場合の先行-遅延フィルタの初期条件	オフ

アラートのセットアップ

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Alert Setup (1 - 2 - 3)

Alerts (アラート)の設定では以下のメニューを使用することができます。メニューの項目は、機器が運転中の場合は変わることがあります。Protection (保護)を外す必要はありません(*None* に設定する必要はありません)。またアラートは Diagnostic (診断)が進行中の時は処理されません。フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、以下のアラートの設定を行ってください。*Electronics Alerts* (電子アラート)、*Sensor Alerts* (センサアラート)、*Environment Alerts* (環境アラート)、*Travel Alerts* (ストロークアラート)、*Travel History Alerts* (ストローク履歴アラート)、 *SIS Alerts* (SIS アラート) : (機器レベル ODV の場合)、および *Alert Record* (アラート記録)。

注記
アラートの設定項では、アラートの使用と停止指定します。アラートを使用した場合、動作とパフォーマンスの問題に関する情報を得ることができます。停止を使用した場合、特定の異常アラート発生時に、図4 - 6 に示す電源断の状態まで機器が

空気出力を変化させます。機器の電力を回帰するか異常アラートがクリアされるまで、この状態は固定されます。また停止状態の間は機器の電力は入った状態であり、HART を介して通信することが可能です。デフォルト設定では停止アラートはオフになっています。

電子回路アラート

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Alert Setup > Electronics Alerts (1 - 2 - 3 - 1)

ドライブ電流による停止

使用すると、ドライブ電流値の読みが予定の値にならない時に機器を停止します。

Drive Signal Alert（ドライブ信号アラート） - ドライブ信号アラートは、ドライブ信号と校正したストロークの確認を行います。以下の条件のいずれかが 20 秒以上続くと、ドライブ信号アラートが設定されます。

電源断の状態が閉に指定されている場合

ドライブ信号 < 10% および校正したストローク > 3%

ドライブ信号 > 90% および校正したストローク < 97%

電源断の状態が開に指定されている場合

ドライブ信号 < 10% および校正したストローク < 97%

ドライブ信号 > 90% および校正したストローク > 3%

- *Drive Signal Alert Enable*（ドライブ信号アラートの使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。ドライブ信号の使用により、ドライブ信号と校正したストロークの関係の確認を有効にします。
- *Drive Signal*（ドライブ信号）- 機器のドライブ信号を、最大ドライブ値の%(パーセンテージ)で示します。

プロセッサ異常アラート

- *Offline/Failed Alert Enab*（オフライン / 異常アラートの使用）- 有効にすると、デバイスが異常状態にあり入力を制御していない場合にアラートを発生します。
- *Low Power Write Fail Enab*（低電力書込異常の使用）- 有効にすると、ループ電流が 3.5 mA 未満の時に機器への書込みを試み失敗した際にアラートを発生します。
- *Non - Critical NVM Alrt Enab*（不揮発性メモリ軽故障アラートの使用）- 有効にすると、不揮発性メモリに関連する軽度の故障が発生した場合にアラートを発生します。
- *Critical NVM Shutdown*（不揮発性メモリ異常による停止）- 有効にすると、不揮発性メモリに関連する重度の故障が発生した場合に機器を停止します。
- *Flash ROM Shutdown*（フラッシュ ROM 異常による停止）- 有効にすると、フラッシュROM(リードオンリーメモリ)に関連する故障が発生した場合に機器を停止します。
- *Reference Voltage Shutdown*（参照電圧異常による停止）- 有効にすると、内部電圧参照に関連する故障が発生した場合に機器を停止します。

センサアラート

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Alert Setup > Sensor Alerts (1 - 2 - 3 - 2)

Travel Sensor Shutdown（ストロークセンサ停止） – 有効にすると、ストロークセンサに関連する故障が発生した場合に機器を停止します。

Temp Sensor Shutdown（温度センサ停止） – 有効にすると、温度センサに関連する故障が発生した場合に機器を停止します。

Press Sensor Shutdown（圧力センサ停止） – 有効にすると、圧力センサに関連する故障が発生した場合に機器を停止します。

環境アラート

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Alert Setup > Environment Alerts (1 - 2 - 3 - 3)

補助入力端子アラート

- *Auxiliary Terminal Alert Enable*（補助入力端子アラートの使用）– Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。補助入力アラートの使用を設定すると、補助入力端子モードが補助入力アラートの場合に補助入力の状態の確認が有効になります。有効にすると、Aux In Alrt State（補助入力アラート状態)の選択に応じて、補助入力端子が開または閉の場合に補助入力アラートを設定します。工場出荷時のデフォルト設定は No（いいえ）です。
- *Auxiliary Input*（補助入力）– 補助入力は接触または離散入力であり、開または閉になります。
- *Auxiliary Terminal Action*（補助端子アクション）– Disabled（無効)、Alert on Open Contact（接触開アラート)、Alert on Close Contact（接触閉アラート)、または Auto Travel Calibration（自動ストローク校正)のいずれかです。接触開、閉を選択すると、補助入力接触の状態の確認が有効になります。自動ストローク校正を選択すると、補助入力端子を 3～ 5 秒ジャンパで短絡することにより自動ストローク校正を開始することが可能になります。

供給圧力低下アラート

注記
供給圧力低下アラートは、機器レベル AD、PD および ODV で使用できます。

- *Supply Pressure Lo Alert Enable*（供給圧力低下アラートの使用）– 有効にすると、供給圧力が供給圧力アラートポイント以下で異常となった場合に機器がアラートを送ります。工場出荷時のデフォルト設定はYes（はい）です。
- *Supply*（供給圧力）– 機器の供給圧力を kPa、bar、psi または kg/cm^2 で表示します。
- *Supply Pressure Lo Alert Point*（供給圧力低下アラートポイント）– 供給圧力が供給圧力アラートポイント以下で異常となった場合に、供給圧力アラートが発生します。供給圧力アラートを無効にするには、供給圧力アラートポイントをゼロに設定します。

Loop Current Validation Enable（ループ電流確認の使用） – 有効にすると、ループ電流の測定値が範囲外になることによる故障が発生した場合に機器を停止します。

注記
ループ電流確認の使用は、機器レベル AD、PD および ODV で使用できます。

ストロークアラート

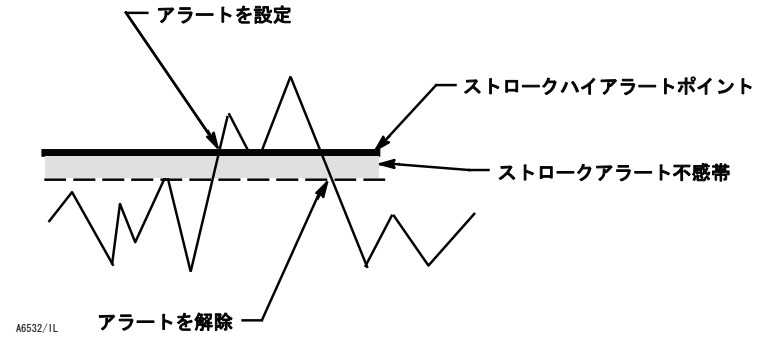
フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Alert Setup > Travel Alerts (1 - 2 - 3 - 4)

Travel（ストローク） – ストロークは、実際のバルブの位置を校正したストロークのパーセンテージ(%)で表示します。

SetPoint（ストローク設定値） – ストローク設定値は特性関数の入力になります。

Travel Alert DB（ストロークアラート不感帯） – ストロークアラート不感帯は、ストロークアラートが発生した後にそれを解除するのに必要なストロークを、ストロークレンジのパーセンテージ(%)で表したものです。不感帯は Travel Alert Hi/Lo（ストロークハイ / ローアラート)および Travel Alert Hi Hi/Lo Lo（ストロークハイハイ / ローローアラート)の両方に適用されます。図4 - 2 を参照してください。

図4 - 2. ストロークアラート不感帯



Travel Deviation Alert（ストローク偏差アラート） – Travel Deviation Time（ストローク偏差時間)よりも長い間、ストロークと実際のストロークの間の差異がストローク偏差アラートポイントを超えた場合に、Travel Deviation Alert（ストローク偏差アラート)が設定されます。この設定は、ストローク設定値と実際のストロークの間の差異がストローク偏差アラートポイントからストロークアラート不感帯を差し引いた値よりも低くなるまで継続します。

- *Travel Deviation Alert Enable*（ストローク偏差アラートの使用）– Yes（はい）または No（いいえ）で選択してください。有効にすると、ストローク偏差アラートでストローク設定値と実際のストロークの間の差異の確認を行います。工場出荷時のデフォルト設定は Yes（はい）です。
- *Travel Deviation Alert Point*（ストローク偏差アラートポイント）– ストローク偏差アラートポイントは、ストローク設定値と実際のストロークの間の差異に対するアラートポイントをパーセンテージ(%)で表したものです。Travel Deviation Time（ストローク偏差時間)よりも長い間、この差異が上記アラートポイントを超えると、ストローク偏差アラートが設定されます。
- *Travel Deviation Time*（ストローク偏差時間）– ストローク偏差時間は、アラートを設定するためにストローク偏差がストローク偏差アラートポイントを超えなければならない時間を秒で表した値です。

Travel Limit Alerts（ストローク制限アラート） – レンジ内ストロークがハイアラート点を超えると、Travel Alert Hi Hi（ストロークハイハイアラート)が設定されます。アラートが設定されると、レンジ内ストロークがストロークハイハイアラートポイントよりもストロークアラート不感帯分低いポイントに下がるまで、アラートは解除されません。図4 - 2 を参照してください。

レンジ内ストロークがストロークローローアラートポイントよりも低くなると、Travel Alert Lo Lo（ストロークローローアラート)が設定されます。アラートが設定されると、レンジ内ストロークがストロークローローアラートポイントよりもストロークアラート不感帯分高いポイントに上がるまで、アラートは解除されません。

- *Travel Alert Hi Hi Enable*（ストロークハイハイアラートの使用）– Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。ストロークハイハイアラートポイントに対するレンジ内ストロークの比較を行うよう設定します。工場出荷時のデフォルト設定は No（いいえ）です。
- *Travel Alert Lo Lo Enable*（ストロークローローアラートの使用）– Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。ストロークローローアラートポイントに対するレンジ内ストロークの比較を行うよう設定します。工場出荷時のデフォルト設定は No（いいえ）です。

- *Travel Alert Hi Hi Point*（ストロークハイハイアラートポイント）- ストロークハイハイアラートを設定するための条件となるストロークを、ストロークレンジ内のパーセンテージ(%)で表した値です。
- *Travel Alert Lo Lo Point*（ストロークローローアラートポイント）- ストロークローローアラートを設定するための条件となるストロークを、ストロークレンジ内のパーセンテージ(%)で表した値です。

Travel Limit Hi/Lo Alerts（ストローク上限 / 下限アラート） - レンジ内ストロークがハイアラートポイントを超えると、Travel Alert Hi（ストロークハイアラート)が設定されます。アラートが設定されると、レンジ内ストロークがストロークハイアラートポイントよりもストロークアラート不感帯分低いポイントまで下がるまで、アラートは解除されません。図4 - 2を参照してください。

レンジ内ストロークがストロークローアラートポイントよりも低くなると、Travel Alert Lo（ストロークローアラート)が設定されます。アラートが設定されると、レンジ内ストロークがストロークローアラートポイントよりもストロークアラート不感帯分高いポイントまで上がるまで、アラートは解除されません。

- *Travel Alert Hi Enable*（ストロークハイアラートの使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。ストロークハイアラート点に対するレンジ内ストロークの比較を行うよう設定します。工場出荷時のデフォルト設定はNo（いいえ）です。
- *Travl Alert Lo Enable*（ストロークローアラートの使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。ストロークローアラートポイントに対するレンジ内ストロークの比較を行うよう設定します。工場出荷時のデフォルト設定はNo（いいえ）です。
- *Travel Alert Hi Point*（ストロークハイアラートポイント）- ストロークハイアラートを設定するための条件となるストロークを、ストロークレンジ内のパーセンテージ(%)で表した値です。
- *Travel Alert Lo Point*（ストロークローアラートポイント）- ストロークローアラートを設定するための条件となるストロークを、ストロークレンジ内のパーセンテージ(%)で表した値です。

Travel Limit/Cutoff Alerts（ストローク/カットオフアラート）

- *Travel Limit/Cutoff Hi Alert Enable*（ストロークハイハイアラートの使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。
- *Travel Limit/Cutoff Lo Alert Enable*（ストロークローローアラートの使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。
- *Cutoff Hi*（カットオフハイ）

  Travel Cutoff Hi（ストロークカットオフハイ)は、あらかじめ指定した設定値のパーセント(%)でストロークのカットオフハイポイントを指定します。このカットオフの上で、レンジ内ストロークの 123.0% にストローク設定値が設定されます。またストロークカットオフハイは、125.0% に設定すると無効になります。

  Pressure Cutoff Hi（圧力カットオフハイ)は、あらかじめ指定した設定値のパーセント(%)で圧力のカットオフハイポイントを指定します。このカットオフの上で、圧力設定値は 123.0% に設定されます。バルブを完全にオープンにするには、圧力カットオフハイを 99.5% にすることを推奨します。また圧力カットオフハイは、125% に設定すると無効になります。

- *Cutoff Lo*（カットオフロー）

  Travel Cutoff Lo（ストロークカットオフロー)は、あらかじめ指定した設定値のパーセント(%)でストロークのカットオフローポイントを指定します。このカットオフの下で、ストローク設定値は -23% に設定されます。最大締切力を確実に加えるには、ストロークカットオフローを 0.5% にすることを推奨します。またストロークカットオフローは、-25.0% に設定すると無効になります。

  Pressure Cutoff Lo（圧力カットオフロー)は、あらかじめ指定した設定値のパーセント(%)で圧力のカットオフロー点を指定します。このカットオフの下で、圧力設定値は -23% に設定されます。締切力を確実に加えるには、圧力カットオフローを 0.5% にすることを推奨します。また圧力カットオフローは、-25.0% に設定すると無効になります。

- *Change Cutoffs*（カットオフ変更）- カットオフをハイまたはローにできます。カットオフが設定されると対応するストロークまたは圧力限度が無効になります。

- *Travel Limit High*（ストローク上限）- レンジ内ストロークのパーセント(%)でストロークの上限を指定します。バルブの最大許容ストローク(ストロークレンジのパーセント)を意味します。動作中、ストローク設定値がこのリミットを超えることはありません。ストローク上限が設定されると、Travel Cutoff High（ストロークカットオフハイ)は無効になります。両者のどちらか一方しかアクティブにはできません。またストローク上限は、125.0% に設定すると無効になります。

- *Travel Limit Lo*（ストローク下限）- ストロークのレンジに対するパーセント（%）でストロークの下限を指定します。バルブの最小許容ストローク(ストロークレンジのパーセント)を意味します。動作中、ストローク設定値がこのリミットを超えることはありません。ストローク下限が設定されると、Travel Cutoff Low（ストロークカットオフロー)は無効になります。両者のどちらか一方しかアクティブにはできません。またストローク下限は、-25.0% に設定すると無効になります。
- *Change Travel Limits*（ストロークのリミットを変更）- ストロークのリミットをハイまたはローにできます。ストロークのリミットを設定することにより、対応するストローク / 圧力のカットオフが制限されます。

ストローク履歴アラート

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Alerts > Travel History Alerts (1-2-3-5)

サイクルカウント

- *Cycle Count Alert Enable*（サイクルカウントアラートの使用）- Yes（はい)または No（いいえ)で設定します。Cycle Counter（サイクルカウント)とCycle Counter Alert Point（サイクルカウントアラートポイント)の間の差異の確認を有効にします。この値がサイクルカウントアラートポイントを超えるとサイクルカウントアラートが設定されます。ユーザーがサイクルカウントをアラートポイントよりも低い値にリセットすると解除されます。工場出荷時のデフォルト設定はNo（いいえ)です。
- *Cycle Counter*（サイクルカウント）- ストロークが方向を変えた回数を記録します。サイクルとしてカウントするには、不感帯を超えてから方向を変える必要があります。図4-3 を参照してください。ユーザーがゼロに設定することにより、サイクルカウントをリセットすることができます。
- *Cycle Count Alert Point*（サイクルカウントアラートポイント）- サイクルカウントのサイクル数がこの値を超えると、サイクルカウントアラートが設定されます。

サイクルカウント / ストローク積算不感帯

- *Deadband*（不感帯）- サイクルカウント不感帯は、ストローク参照点付近の領域をレンジ内ストロークのパーセント（%）で表したもので、サイクルカウントの前回の増分で指定されます。この領域を超えることが、ストローク方向の変更がサイクルとしてカウントされる条件になります。図4-3 を参照してください。

  ストローク積算不感帯は、ストローク参照点付近の領域をレンジ内ストロークのパーセント(%)で表したもので、積算の前回の増分で指定されます。この領域を超えることが、ストローク方向の変更が積算される条件になります。図4-4 を参照してください。

表4-3. サイクルカウント不感帯 (10% に設定した場合)

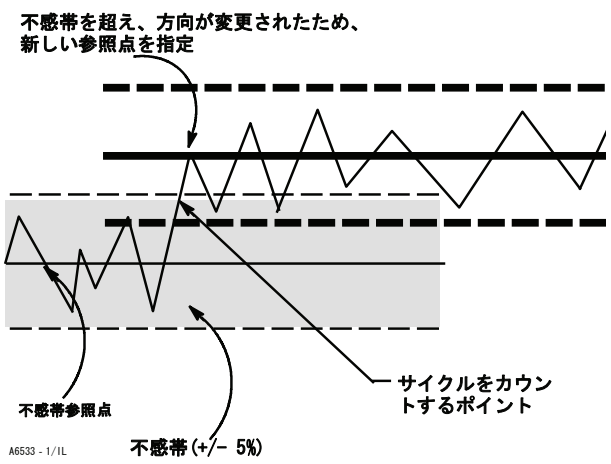
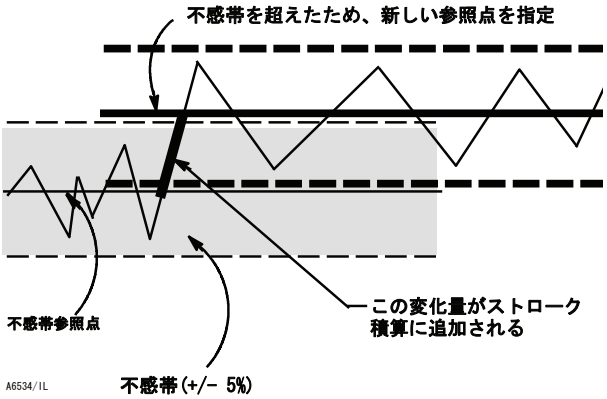


図4-4. ストローク積算不感帯 (10% に設定した場合)



ストローク積算

- *Travel Accumulator Alert Enable*（ストローク積算アラートの使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。Travel Accumulator（ストローク積算)の値と Travel Accumulator Alert Point（ストローク積算アラートポイント)の間の差異の確認を有効にします。ストローク積算の値がストローク積算アラートポイントを超えるとストローク積算アラートが設定されます。ユーザーがストローク積算をアラートポイントよりも低い値にリセットすると解除されます。
- *Travel Accumulator*（ストローク積算）- 積算が前回解除された後の、ストロークの変化量をストロークレンジのパーセント(%)で記録します。変化量の大きさがストローク積算不感帯を超えると、ストローク積算の値が増加します。図4 - 4を参照してください。ユーザーがゼロに設定することにより、ストローク積算をリセットすることができます。
- *Travel Accumulator Alert Point*（ストローク積算アラートポイント）- ストローク積算アラートを設定するための条件となるストローク積算の値を、ストロークレンジ内のパーセント(%)で表した値です。

SIS アラート(機器レベル ODV)

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Alert Setup > SIS Alerts (1 - 2 - 3 - 6)

注記

SIS アラートは、機器レベル ODV に対してのみ使用できます。

- *PST Press Limit*（PST 圧力制限）- Partial Stroke Test Pressure Limit（PST 圧力制限)は、パーシャルストロークテストを停止する出力圧力を指定します。試験開始ポイントからベントを行うアクチュエータの場合は、圧力制限は最小値になります。テスト開始点から充填を行うアクチュエータの場合は、圧力制限は最大値になります。
- *Press Dev Alrt Enab*（圧力偏差アラートの使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で選択します。このアラートは、アクチュエータ圧力の偏差が発生したことを監視システムに通知します。このアラートは、機器がバルブ位置ではなく圧力を介してアクチュエータを制御するよう設定（Pressure Control Mode）: 圧力制御モードの使用)されている場合に、空気圧出力の飽和を防ぐために使用されます。使用すると、アラートが設定圧力と実際の圧力の差異の確認を行います。Pressure DeviationAlert Point（圧力偏差時間)よりも長い間、この差異が Pressure Deviation Alert Point（圧力偏差アラートポイント)を超えると、圧力偏差アラートが設定されます。この設定は、設定圧力と実際の圧力の間の差異が圧力偏差アラートポイントよりも低くなるまで継続します。圧力偏差アラートポイントと圧力偏差アラート時間は設定変更可能で、同時に無効にすることができます。工場出荷時のデフォルト設定は Yes（はい）です。
- *Press Dev Alrt Point*（圧力偏差アラートポイント）- 圧力設定と実際の圧力の差異に対するアラートポイントを指します。 Pressure Deviation Time（圧力偏差時間)よりも長い間、この差異が上記アラートポイントを超えると、圧力偏差アラートが設定されます。セットアップウィザードまたは自動ストローク校正が完了すると、デフォルト値として 2 psi が指定されます。この場合、アクチュエータの圧力が設定圧力の ±2 psi 以内にない場合にアラートを発生させます。
- *Press Dev Time*（圧力偏差時間）- 圧力偏差時間は、アラートを設定するために圧力偏差が圧力偏差アラートポイントを超えなければならない時間を秒で表した値です。デフォルト値では圧力偏差時間は 30 秒に設定されています。

アラート記録

フィールドコミュニケータ	**HC、AD、および PD** Configure > Detailed Setup > Alert Setup > Alert Record (1-2-3-6)
	ODV Configure > Detailed Setup > Alert Setup > Alert Record (1-2-3-7)

アラートを記録するには、アラートのレポートを有効にし、かつアラートが属するグループの記録を有効にする必要があります。表4 - 7 に各グループに属するアラートの一覧を示します。使用するグループのいずれかのアラートがアクティブになると、使用する全てのグループのアクティブなアラートが保存されます。

表4 - 7. アラート記録のアラートグループに属するアラート

アラートグループ	Alerts Include in Group	グループに属するアラート
バルブアラート	Travel Lo Alert	ストロークローアラート
	Travel Hi Alert	ストロークハイアラート
	Travel Lo Lo Alert	ストロークローローアラート
	Travel Hi Hi Alert	ストロークハイハイアラート
	Travel Deviation Alert	ストローク偏差アラート
	Drive Signal Alert	ドライブ信号アラート
異常アラート	Flash ROM Fail	フラッシュ ROM 異常
	No Free Time	空き時間なし
	Reference Voltage Fail	参照電圧異常
	Drive Current Fail	ドライブ電流異常
	Critical NVM Fail	不揮発性メモリ異常
	Temperature Sensor Fail	温度センサ異常
	Pressure Sensor Fail	圧力センサ異常
	Travel Sensor Fail	ストロークセンサ異常
その他アラート	Auxiliary input	補助入力

Alert Record has Entries Enable（アラート記録有の使用） - Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。使用すると、アラートが記録されたことを表示します。工場出荷時のデフォルト設定は Yes（はい）です。

Alert Record Full Enable（アラート記録満杯の使用） - Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。使用すると、アラートの空きがないことを表示します。工場出荷時のデフォルト設定は Yes（はい）です。

View Alert Records（アラート・レコード表示） - 記録したすべてのアラートとその記録日時を表示します。

Clear ALL Records(全記録消去) - アラート記録を消去します。アラート記録を消去するには、使用したグループのすべての有効なアラートを無効にする必要があります。

アラートグループ

- *Failure Group Enable*（異常グループの使用） - 異常アラートグループの使用を許可します。表4 - 7 に各グループに属するアラートの一覧を示します。工場出荷時のデフォルト設定は Yes（はい）です。
- *Valve Group Enable*（バルブグループの使用） - バルブアラートグループの使用を許可します。表4 - 7 に各グループに属するアラートの一覧を示します。工場出荷時のデフォルト設定は Yes（はい）です。
- *Miscellaneous Group Enable*（その他のグループの使用） - その他アラートグループの使用を許可します。表4 - 7 に各グループに属するアラートの一覧を示します。工場出荷時のデフォルト設定は No（いいえ）です。

状態

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Status (1 - 2 - 4)

フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、以下のパラメータの設定を行ってください。*Instrument Time*（機器時間）、*Calibration and Diagnostics*（校正および診断）、*Operational*（動作方式）、および *Integrator*（積分）。

機器時間

- *Inst Time Invalid Enable*（機器時間不正の使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。使用すると、Instrument Time Invalid Alert（機器時間不正アラート）が発生していることを表示します。工場出荷時のデフォルト設定は Yes（はい）です。
- *Instrument Date and Time*（機器内日時）- 機器内の時計の設定を許可します。アラート記録にアラートが保存される際、記録には日時が記録されます。機器内時計は 24 時間表記を採用しています。

校正および診断

- *Calibration in Progress Enable*（校正中の使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。使用すると、校正が進行中であることを表示します。工場出荷時のデフォルト設定は No（いいえ）です。
- *AutoCal in Progress Enable*（自動校正中の使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。使用すると、自動校正が進行中であることを表示します。工場出荷時のデフォルト設定は No（いいえ）です。
- *Diagnostic in Progress Enable*（診断中の使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。使用すると、診断テストが進行中であることを表示します。工場出荷時のデフォルト設定は No（いいえ）です。
- *Diagnostic Data Avail Enable*（診断データ使用可能の使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。使用すると、使用可能な診断データが存在することを表示します。工場出荷時のデフォルト設定は Yes（はい）です。

動作方式

- *Pressure Control Active Enable*（圧力制御アクティブの使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。使用すると、圧力制御がアクティブであることを表示します。工場出荷時のデフォルト設定は Yes（はい）です。
- *Multi - Drop Enable*（マルチドロップの使用）- Yes（はい）または No で設定します。使用すると、デジタルバルブコントローラがマルチドロップループで動作中であることを表示します。工場出荷時のデフォルト設定は No（いいえ）です。

積分

- *Integrator Sat Hi Enable*（積分飽和ハイの使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。使用すると、Integrator Saturated High Alert（積分飽和ハイアラート）が有効であることを表示します。工場出荷時のデフォルト設定は Yes（はい）です。
- *Integrator Sat Lo Enable*（積分飽和ローの使用）- Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。使用すると、Integrator Saturated Lo Alert（積分飽和ローアラート）が有効であることを表示します。工場出荷時のデフォルト設定は Yes（はい）です。
- *Integral Limit*（積分制限）- 積分制限は、積分の出力の上限を指定します。上限は I/P ドライブ信号の 0～100% の間で設定できます。
- *Integral Dead Zone*（積分不感帯）- 積分を無効にする、Primary Setpoint（一次設定値）付近のウィンドウを指します。この機能は、積分がアクティブの時に一次設定値付近における弁摩擦力に起因するリミットサイクルを少なくするために使用します。不感帯は、一次設定値付近の 0%～+/-2% の対称ウィンドウに応じて、0%～2% の間で設定できます。デフォルト値は 0.25% です。

機器

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Instrument (1 - 2 - 5)

フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って,以下の機器パラメータの設定を行ってください.*General*（一般）、*Units*（単位）、*Analog Input Range*（アナログ入力信号レンジ）、*Relay Type*（リレー形式）、*Zero Power Condition*（電源断の状態）、*Maximum Supply Pressure*（最大供給圧力）、*Auxiliary Terminal Mode*（補助入力端子モード）、 *Instrument Date and Time*（機器内日時）、および *Calibration Status and Type*（校正状態およびタイプ）。

一般

- *HART Tag*（HARTタグ）- 機器に対して 8 文字までの HART タグを入力します。HART タグは、複数の機器を使用する環境で機器を区別する最も容易な手段です。HART タグを使えば、使用用途の条件に応じて機器に電子的にラベルを付けることができます。フィールドコミュニケータを起動した際にデジタルバルブコントローラとの通信が確立されると、割り当てたタグが自動的に表示されます。
- *Message*（メッセージ）- 32 文字までのメッセージを入力します。メッセージを使用すれば、複数の機器を使用する環境で個々の機器を識別するユーザー独自の手段を構築できます。
- *Descriptor*（記述）- 使用用途に関する記述を 16 文字まで入力します。記述を使用すれば、HART タグに加えて、特定の機器を識別するためのより長い電子ラベルをユーザーが独自に設定できます。
- *Date*（日付）- 月 / 日 / 年(それぞれ 2 桁)の書式で日付を入力します。日付は、前回の設定または校正情報の改訂を行った日付を保存するために使用するユーザー定義変数です。
- *Valve Serial Number*（バルブシリアル番号）- 使用するバルブのシリアル番号を 12 文字まで入力します。
- *Instrument Serial Number*（機器シリアル番号）- 機器のネームプレートのシリアル番号を 12 文字まで入力します。
- *Polling Address*（ポーリングアドレス）- デジタルバルブコントローラをポイント-トゥ-ポイント動作方式で使用している場合は、ポーリングアドレスは 0 です。スプリットレンジなど、同一のループで複数のデバイスが接続されている場合は、各デバイスに固有のポーリングアドレスを割り当てる必要があります。ポーリングアドレスには0から 15 の値が設定されます。ポーリングアドレスを変更するには、機器を Out Of Service (運転外)にする必要があります。

  フィールドコミュニケータでポーリングアドレスが0ではないデバイスと通信するには、特定の接続デバイスまたはすべてのデバイスを自動的に検出するよう設定する必要があります。

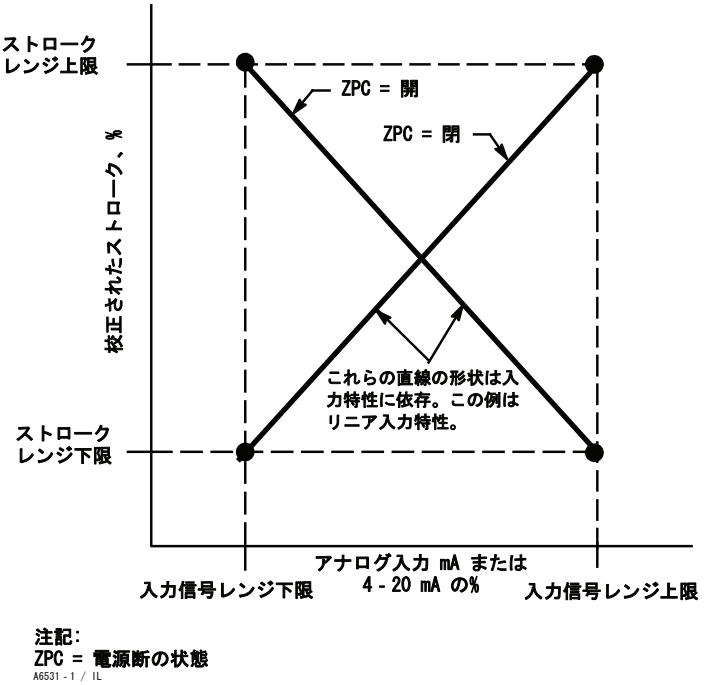
単位

- *Pressure Units*（圧力単位）- 出力および供給圧力単位を、psi、bar、kPa または kg/cm^2 のいずれかに指定します。
- *Temperature Units*（温度単位）- 華氏または摂氏です。温度の測定値は、デジタルバルブコントローラのプリント配線基板に取り付けられたセンサから送られます。
- *Analog In Units*（アナログ入力単位）- アナログ入力単位をmAまたは 4～20 mA のレンジのパーセンテージに指定することを許可します。

アナログ入力のレンジ

- *Input Range Hi*（入力信号レンジ上限）- 入力信号レンジの上限の値の設定を許可します。電源断の状態が閉に設定されている場合は、入力信号レンジ上限はストロークレンジ上限に対応している必要があります。電源断の状態が開に設定されている場合は、入力信号レンジ上限はストロークレンジ下限に対応します。図4 - 5 を参照してください。
- *Input Range Lo*（入力信号レンジ下限）- 入力信号レンジの下限の値の設定を許可します。電源断の状態が閉に設定されている場合は、入力信号レンジ下限はストロークレンジ下限に対応している必要があります。電源断の状態が開に設定されている場合は、入力信号レンジ下限はストロークレンジ上限に対応します。図4 - 5 を参照してください。

図4 - 5. 校正されたストロークとアナログ入力の関係



注記:
ZPC = 電源断の状態

A6531 - 1 / IL

Relay Type（リレー形式） - 選択するリレーの種類は3つあります。
Relay Type（リレー形式）: リレー形式はリレー本体に貼られたラベルに印字されています。
A = 複動または単動
B = 単動、逆作動
C = 単動、正作動
Special App（スペシャル用）: この設定は、単動使用の場合にソレノイドバルブの二次側圧力を読むために「未使用」の出力ポートを設定します。詳細については、29 ページを参照してください。
Lo Bleed（低ブリード）: リレー本体に貼られたラベルには、低ブリードの改訂かどうかが表示されています。

Zero Power Condition（電源断の状態） - 機器への電力が遮断された時のバルブの位置(開または閉)です。電源断の状態(ZPC)は、図4 - 6 に示すようにリレー形式により決まります。

図4 - 6. Zero Power Condition（電源断の状態）

リレー形式	電力の喪失
単動式正作動(リレー C)	ポート A の圧力ゼロ
複動式(リレー A)	ポート A の圧力ゼロ ポート B の圧力完全供給
単動式逆作動(リレー B)	ポート B の圧力完全供給

Maximum Supply Pressure（最大供給圧力） - 最大供給圧力を、選択した圧力単位に応じて psi、bar、kPa または kg/cm^2 で入力します。

Auxiliary Terminal Action（補助入力端子の動作） – オープンコンタクトのアラート、クローズコンタクトのアラートおよび自動ストロークキャリブレーションを無効にする。アラートをオープンまたはクローズコンタクトにすると、補助入力接触の状況がチェックされます。自動ストローク校正を選択すると、補助入力端子に 3～5 秒ジャンパを渡すことにより自動ストローク校正を開始することが可能になります。

Instrument Date and Time（機器内日時） – 機器内の時計の設定を許可します。アラート記録にアラートが保存される際、記録には日時が記録されます。機器内時計は24時間表記を採用しています。

校正の状態および種類

- *Last AutoCal Status*（前回の校正の状態） – 前回の機器の校正の状態を表示します。
- *Last Calibration Type*（前回の校正の種類） – **前回**の機器の校正の種類を表示します。

バルブおよびアクチュエータ

フィールドコミュニケータ	Configure > Detailed Setup > Valve and Actuator (1 - 2 - 6)

フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、 以下の機器パラメータの設定を行ってください。*Manufacturer*（メーカー）、*Valve Serial Number*（バルブシリアル番号）、*Valve Style*（バルブ形式）、*Actuator Style*（アクチュエータ形式）、*Travel Sensor Motion*（ストロークセンサ運動方式）、および *View/Edit Feedback Connection*（フィードバック接続の表示 / 編集）。

Manufacturer（製造メーカー） – 機器が取り付けられたアクチュエータの製造メーカーを入力します。アクチュエータの製造メーカーが一覧にない場合は、Other（その他）を選びます。

Valve Serial Number（バルブシリアル番号） – 使用するバルブのシリアル番号を12文字まで入力します。

Valve Style（バルブ形式） – バルブの型式、ロータリーまたはスライディングステムで入力します。

Actuator Style （アクチュエータ形式） – アクチュエータの型式を、ばねとダイアフラム、ピストン複動ばねなし、ピストン単動ばね有り、またはピストン複動ばね有りで入力します。

ストロークセンサの動作

⚠ 警告

ストロークセンサの動作の入力を求める際に、バルブ作動の許可に対して YES（はい）を選択すると、機器がストロークほぼ全域でバルブを移動させます。圧力やプロセス流体の解放による怪我や物的損害を防ぐため、プロセスからバルブを離し、バルブの両側の圧力を同じにするか、プロセス流体をブリードしてください。

Travel Sensor Motion（ストロークセンサの動作） – 回転方向で選択します。ストロークセンサ運動方式でストロークセンサの回転を適切に設定します。90 度回転アクチュエータの場合は、機器の後から磁石組品の回転を見て回転方式を決定してください。

注記
ここでのストロークセンサの運動とは、磁石組品の運動のことを指します。磁石組品は、ユーザーインターフェースツールで磁石アレイと呼ぶ場合があります。

- **リレーAまたは C を使用した機器の場合** ： 出力 A で空気圧を増加させた時に磁石組品が下がるか回転シャフトが時計回りに回転する場合は、CW/To Bottom Inst（時計回転方向 / 機器ボトム方向）を入力してください。一方、磁石組品が上がるか回転シャフトが反時計回りに回転する場合は、CCW/To Top Inst（反時計回転方向 / 機器トップ方向）を入力してください。

- **リレーBを使用した機器の場合** ： 出力Bで空気圧を減少させた時に磁石組品が下がるか回転シャフトが時計回りに回転する場合は、CW/To Bottom Inst（時計回転方向 / 機器ボトム方向)を入力してください。一方、磁石組品が上がるか回転シャフトが反時計回りに回転する場合は、CCW/To Top Inst（反時計回転方向 / 機器トップ方向)を入力してください。

View/Edit Feedback Connection（フィードバック接続の表示 / 編集）- フィードバック接続のオプションについては表4 - 8 を参照してください。アクチュエータのストロークレンジに適合するアッセンブリを選択してください。

注記

一般的な注意として、全ストローク測定に対して磁石組品のストロークレンジの 60% 未満で使用することは避けてください。アッセンブリのレンジが狭くなり、性能が低下します。

直動磁石組品には適正なストロークレンジがあり、部品に矢印で示されています。すなわち、ホールセンサ（DVC6200 のハウジングの裏)がバルブの全ストロークに対してこのレンジ内に収まる必要があります。図2 - 2 を参照してください。直動磁石組品は対称形です。したがってどちら側を上に向けても問題ありません。

表4 - 8. フィードバック接続オプション

磁石組品	ストロークレンジ （使用ストローク範囲）		
	mm	In.	角度
スライディングステム #7	4.2-7	0.17-0.28	-
スライディングステム #19	8-19	0.32-0.75	-
スライディングステム #25	20-25	0.76-1.00	-
スライディングステム #38	26-38	1.01-1.50	-
スライディングステム #50	39-50	1.51-2.00	-
スライディングステム #100	51-100	2.01-4.00	-
スラリディングステム #210	101-210	4.01-8.25	
スライディングステム #1 ローラー	-	-	60-90°
回転シャフトウィンドウ #1	-	-	60-90°
回転シャフトウィンドウ #2	-	-	60-90°
回転シャフトエンドマウント	-	-	60-90°

バルブ組品仕様書 ValveLink ソフトウェアで使用する仕様書の表示と編集ができます。

SIS/パーシャルストローク（機器レベル ODV）

フィールドコミュニケータ	Configure/Setup > Detailed Setup > SIS/Partial Stroke (1 - 2 - 7)

注記

パーシャルストロークは、機器レベル ODV に対してのみ使用できます。

フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、以下のパーシャルストローク用パラメータの設定を行ってください。*PST Enable*（PST の使用）および *View/Edit PST Variables*（PST 変数の表示 / 編集）。

PST Enable（PST の使用） - Yes（はい）または No（いいえ）で設定します。パーシャルストロークテストを有効または無効にします。

PST Vars View/Edit（PST 変数の表示 / 編集） - フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、以下の PST 変数に関する情報の入力または表示を行ってください。*Max Travel Movement*（最大ストローク動作量）、*Stroke Speed*（ストローク速度）、*Pause Time*（一時停止時間）、*PST Press Limit*（PST 圧力制限）、*PST Mode Enable*（PST モードの使用）、*Pressure Set Point*（圧力設定値）、および *End Pt Control Enable*（端点制御の使用）。

Max Travel Movement（最大ストローク動作量） - 最大ストローク動作量のデフォルト値は 10% です。この値は 1～30% の間で、0.1% の増分で変化させることができます。

注記

最大ストローク動作量は、パーシャルストロークテストの際にバルブが動作状態から異常状態に移動する時の全スパンに対するパーセンテージを指します。

Stroke Speed（ストローク速度） - ストローク速度は、1%/秒、0.5%/秒、0.25%/秒、0.12%/秒、または 0.06%/秒のいずれかに設定できます。パーシャルストローク速度のデフォルト値は、0.25%/秒です。

Pause Time（一時停止時間） - セットアップウィザードによりパーシャルストロークの一時停止時間は 5 秒に設定されます。これはテスト時の上および下方向のストロークの間の一時停止時間を指します。5、10、15、20、または 30 秒のいずれかに設定できます。

PST Press Limit（PST 圧力制限）(単動アクチュエータ) - セットアップウィザードまたは自動校正において、パーシャルストローク圧力制限はプラスの値に設定されます。試験開始ポイントからベントを行う単動アクチュエータの場合は、圧力制限は最小値になります。試験開始ポイントから充填を行うアクチュエータの場合は、圧力制限は最大値になります。この閾値に用いられる圧力信号は、以下のようにリレーの型式により異なります。

Relay Type(リレー形式)	圧力信号
A またはC	ポート A - ポート B
B	ポート B - ポート A
B スペシャル用	ポート B
C スペシャル用	ポート A

PST Press Limit（PST 圧力制限）(複動アクチュエータ) - パーシャルストローク開始ポイントが電源断の状態の逆(例えば、パーシャルストローク開始ポイント = 開で、電源断の状態 = 閉)のアクチュエータに対しては、セットアップウィザードまたは自動校正において、パーシャルストローク圧力制限はマイナスの値に設定されます。一方、パーシャルストローク開始ポイントが電源断の状態と同じのアクチュエータに対しては、プラスの値に設定されます。

単動アクチュエータに対して手動でパーシャルストローク圧力制限を設定するには、*min pressure*（最小圧力）を選択します。複動アクチュエータに対しては *min diff press*（最小差圧）を選択してください。

注記

適切な値でパーシャルストローク圧力制限を手動設定するには、ValveLink ソフトウェアを使ってバルブ特性診断を実行する必要があります。バルブ特性診断で得られた情報を用いて、フィールドコミュニケータでパーシャルストローク圧力制限を設定することが可能となります。

手動でパーシャルストローク圧力制限を設定する場合は、ストローク偏差アラートポイントを 125% に設定してストローク偏差アラートを無効にしてください。また「端点圧力制御」を無効にし、表4 - 9 に示す値で設定することによりパーシャルストローク圧力制限を無効にしてください。

表4 - 9. パーシャルストローク圧力制限を無効にするための値

アクチュエータ型式	リレー形式	電源断の状態	パーシャルストローク開始ポイント	パーシャルストローク圧力制限 (不使用)
単動	A または C	閉	開	0.0
			閉	Psupply
		開	開	Psupply
			閉	0.0
	B	閉	開	Psupply
			閉	0.0
		開	開	0.0
			閉	Psupply
複動	A	閉	開	-Psupply
			閉	Psupply
		開	開	Psupply
			閉	-Psupply

パーシャルストロークテストはフィールドコミュニケータを用いて実行してください。テスト終了後、ValveLink ソフトウェアを使ってパーシャルストロークテストの結果をダウンロードします。

パーシャルストロークバルブ特性のグラフから、Press/Time（圧力 / 時間）のラジオボタンを選択します。アクチュエータの圧力が高い値から開始して下がる場合は、アクチュエータの最小圧力Pminを探してください。逆の場合は、アクチュエータの最大圧力 Pmax を探してください。そして表4 - 10 を用いてパーシャルストローク圧力制限を求めます。

デフォルト値は 0 です。

複動式バルブの場合は、差圧を使用します。

表4 - 10. パーシャルストローク圧力制限の計算

Actuator Style (アクチュエータ形式)	Relay Type (リレー形式)	Zero Power Condition (電源断の状態)	PST 開始ポイント	パーシャルストローク圧力制限(1)
ばねとダイアフラム	A または C	閉	開	Pmin − 0.25 ＊ (ベンチセットハイ・ベンチセットロー)
			閉	Pmax + 0.25 ＊ (ベンチセットハイ・ベンチセットロー)
		開	開	Pmax + 0.25 ＊ (ベンチセットハイ・ベンチセットロー)
			閉	Pmin − 0.25 ＊ (ベンチセットハイ・ベンチセットロー)
	B	閉	開	Pmax + 0.25 ＊ (ベンチセットハイ・ベンチセットロー)
			閉	Pmin − 0.25 ＊ (ベンチセットハイ・ベンチセットロー)
		開	開	Pmin − 0.25 ＊ (ベンチセットハイ・ベンチセットロー)
			閉	Pmax + 0.25 ＊ (ベンチセットハイ・ベンチセットロー)
単動ピストン	A または C	閉	開	0.5 ＊ Pmin
			閉	Pmax + 0.5 ＊ (Psupply − Pmax)
		開	開	Pmax + 0.5 ＊ (Psupply − Pmax)
			閉	0.5 ＊ Pmin
	B	閉	開	Pmax + 0.5 ＊ (Psupply − Pmax)
			閉	0.5 ＊ Pmin
		開	開	0.5 ＊ Pmin
			閉	Pmax + 0.5 ＊ (Psupply − Pmax)
複動ピストン	A	閉	開	Pmin − 0.5 ＊ (Psupply + Pmin)
			閉	Pmax + 0.5 ＊ (Psupply − Pmax)
		開	開	Pmax + 0.5 ＊ (Psupply − Pmax)
			閉	Pmin − 0.5 ＊ (Psupply + Pmin)

セクション5 校正

校正の概要

DVC6200 デジタルバルブコントローラをコントロールバルブアッセンブリの一部として発注いただいた場合は、工場でデジタルバルブコントローラをアクチュエータに取り付け、必要な配管を接続してコントローラのセットアップと校正を行います。

デジタルバルブコントローラを個別に発注いただいた場合は、アナログ入力または圧力センサの再校正は通常は不要です。ただし、アクチュエータへの取付け後に初期セットアップを行い、*Configure*（設定）> *Calibrate*（校正）> *Travel Calibration*（ストローク校正）> *Auto Calibration*（自動校正）を選択してストロークの校正を行います。校正についての詳しい情報は、以下の校正手順を参照してください。

校正

フィールドコミュニケータ	Configure > Calibrate (1-3)

ストローク校正

- **Auto Travel Calibration（自動ストローク校正）** - この操作によりストロークの自動校正を行います。校正作業では、バルブおよびアクチュエータの停止位置を 0% と 100% の校正点として使用します。
- **Manual Travel Calibration（手動ストローク校正）** - この操作によりストロークの手動校正が可能となります。この校正操作では、ユーザーが 0% と 100% の校正点を指定できます。

センサの校正

- **Pressure Sensors（圧力センサ）** - この操作により 3 つの圧力センサの校正が可能となります。通常、センサは工場で校正されているため校正の必要はありません。
- **Analog In Calibration（アナログ入力校正）** - この操作によりアナログ入力センサの校正が可能となります。通常、センサは工場で校正されているため校正の必要はありません。

Relay Adjustment（リレーの調整） - この操作により空気式リレーの調整が可能となります。

Restore Factory Settings（工場出荷時の設定への復旧） - この操作により校正設定を工場出荷時の設定に復旧することが可能となります。

注記

機器を校正するには、Instrument Mode（機器モード）を Out Of Service（運転外）にし、Protection（保護）を None（しない）に設定する必要があります。

バーストモードで使用している場合は、 校正を続ける前にバーストモードを解除することを推奨します。 校正が完了した後、バーストモードをオンに戻すことができます。

⚠ 警告

校正中、バルブはフルストロークまで移動します。圧力やプロセス流体の解放による怪我や設備の損傷を防ぐため、プロセスからバルブを隔し、バルブの両側の圧力を同じにするか、プロセス流体を排出してください。

ストロークの校正

フィールドコミュニケータ	Configure > Calibrate > Travel Calibration (1 - 3 - 1)

複動リレーを使用する場合は、自動または手動校正を選択した際にリレーの調整を行うよう求められます。リレーの調整を行う場合は Yes (はい)を、校正に進む場合は No (いいえ)を選択します。詳細についてはこのセクションのリレーの調整の項をご覧ください。

注記

リレーの調整は、複動リレー(リレー A)に対してのみ行うことができます。

自動ストローク校正

1. 自動校正の作業は自動的に行われます。校正は *Calibrate* (校正)メニューが表示された時に完了します。

校正中、機器は上側および下側終了点、マイナーループフィードバック (MLFB) および出力バイアスを探します。終了点を探すことにより、機器は物理的なストロークの限界、すなわち 実際のストロークの 0% と 100% の位置を決定します。これにより、MLFB センサの感度を校正するためにリレーのビームをどれだけ振るかも決まります。

2. 機器を In Service (運転中)にし、ストロークが入力電流に追従しているかを確認します。

ユニットが校正しない場合は、表5 - 1 のエラーメッセージと対処法を参照してください。

表5 - 1. 自動ストローク校正エラーメッセージ

エラーメッセージ	可能性のある問題と対処法
Power failure occurred during Auto Calib (自動校正中に電力異常が発生しました)	機器へのアナログ入力信号は 3.8 mA よりも高い必要があります。コントロールシステムからの電流の出力を調整するか、電流源を 4.0 mA 以上に調整します。
Auto Calib did not complete within the time limit. (制限時間内に自動校正を完了できませんでした)	問題として次のいずれかが考えられます。 1. 選択したチューニングセットが低すぎるため、与えられた時間内にバルブが終了点に達していない可能性があります。ショートカットキーを押し、*Stabilize/Optimize* (安定化 / 最適化)、*Increase Response* (応答性を増加)(次に高いチューニングセットを選択)を選びます。 2. 選択したチューニングセットが高すぎるため、与えられた時間内にバルブが安定せず、終了点で停止していない可能性があります。 ショートカットキーを押し、*Stabilize/Optimize* (安定化 / 最適化)、*Decrease Response* (応答性を減少)(次に低いチューニングセットを選択)を選びます。
Insufficient travel (ストロークが不十分です)	機器の出力がゼロから最大供給値まで変化したか確認してください。変化していない場合は、適切なアクチュエータの取扱説明書の仕様を参照して機器の供給圧力を確認してください。供給圧力が正しい場合は、機器の空気圧部品(I/P コンバータとリレー)を確認してください。 メッセージが表示される前に機器の出力がゼロから最大供給値まで変化していた場合は、設置のセクション記載の取付け手順を参照して、取付けが正しく行われているか確認してください。また、磁石アレイアレイが正し正しい位置に取り付けられていることを確認してください。
Drive signal exceed low limit; check supply pressure (ドライブ信号が下限を超えました。供給圧力を確認してください)	1. 供給圧力を確認してください(リバースリレーの場合)。 2. 摩擦が高すぎます。
Drive signal exceed high limit; check supply pressure (ドライブ信号が上限を超えました。供給圧力を確認してください)	1. 供給圧力を確認してください(ダイレクトリレーの場合)。 2. 摩擦が高すぎます。

手動ストローク校正

手動でストロークを校正するには2種類の方法があります。

- Analog Adjust（アナログ調整）
- Digital Adjust（デジタル調整）

アナログ校正調整

機器の LOOP + とLOOP - の端子に可変電流源を接続します。電流源は 4～20 mA を発生できることが必要です。

フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、機器のストロークをパーセンテージで校正してください。

注記
0% ストローク = バルブ閉
100% ストローク = バルブ開

1. バルブがストローク中間点に近くなるように入力電流を調整します。OK を押します。

注記
ステップ 2 から7では、電流源の調整精度が位置精度に影響します。

2. バルブが 0% のストロークになるように電流源を調整し、OK を押します。
3. バルブが 100% のストロークになるように電流源を調整し、OK を押します。
4. バルブが 0% のストロークになるように電流源を調整し、OK を押します。
5. バルブが 100% のストロークになるように電流源を調整し、OK を押します。
6. バルブが 5% のストロークになるように電流源を調整し、OK を押します。
7. バルブが 95% のストロークになるように電流源を調整し、OK を押します。
8. 機器を In Service（運転中)にし、ストロークが入力電流に追従しているかを確認します。

デジタル校正調整

機器の LOOP + と LOOP - の端子に可変電流源を接続します。電流源は 4～20 mA の間に設定する必要があります。

フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、機器のストロークをパーセントで校正してください。

1. バルブが中間のストロークに近くなるように入力電流を調整します。OK を押します。

注記
0% ストローク = バルブ閉
100% ストローク = バルブ開

2. 調整メニューから、ストローク方向 / 大きさを選択し弁開度を 0% にストロークさせます。

大、中、および小の調整を選択すると、それぞれ約 10.0%、1.0%、および 0.1% の変化量が発生します。

さらに調整が必要な場合は、ステップ 2 を繰り返します。完了する場合は Done（終了）を選択しステップ 3 に進みます。

3. 調整メニューから、ストローク方向 / 大きさを選択し弁開度を 100% にストロークさせます。

さらに調整が必要な場合は、ステップ 3 を繰り返します。完了する場合は Done（終了）を選択しステップ 4 に進みます。

4. 調整メニューから、ストローク方向 / 大きさを選択し弁開度を 0% にストロークさせます。

さらに調整が必要な場合は、ステップ4を繰り返します。完了する場合は Done（終了）を選択しステップ 5 に進みます。

5. 調整メニューから、ストローク方向 / 大きさを選択し弁開度を 100% にストロークさせます。

さらに調整が必要な場合は、ステップ 5 を繰り返します。完了する場合は Done（終了）を選択しステップ 6 に進みます。

6. 調整メニューから、ストローク方向 / 大きさを選択し弁開度を 5% にストロークさせます。

さらに調整が必要な場合は、ステップ 6 を繰り返します。完了する場合は Done（終了）を選択しステップ 7 に進みます。

7. 調整メニューから、ストローク方向 / 大きさを選択し弁開度を 95% にストロークさせます。

さらに調整が必要な場合は、ステップ 7 を繰り返します。完了する場合は Done（終了）を選択しステップ 8 に進みます。

8. 機器を In Service（運転中）にし、ストロークが入力電流に正しく追従しているかを確認します。

補助入力端子を用いた校正（タッチアップ校正）

注記
この操作では圧力レンジは取得されません。

ストローク校正は補助入力端子の接続口を 3～5 秒間短絡することによっても行えます。また補助入力端子を1秒間短絡することにより作業を中止することができます。

この校正を有効にするには、*Auxiliary Terminal Action*（補助入力端子の動作）を *Auto Calibration*（自動校正）に設定する必要があります。校正中の機器の *Operational Status*（動作状態）は、*Calibration in Progress*（校正中）になります。

I/P コンバータまたはリレーを交換した場合は、この操作によりデジタルバルブコントローラのストロークの校正を行ってください。機器をアクチュエータに取り付けた時や、プリント配線基板を交換した場合の初期校正としてこの校正操作は行わないでください。

ドリフトにより校正が変化した可能性がある場合に、補助入力端子接続口を使ってデジタルバルブコントローラの校正を行うことができます。ただし、この理由で校正を始める前に、ValveLink ソフトウェアでバルブ特性診断を実行してください。これにより、要因分析に役立てる為の現状データを採取する事ができます。

センサの校正

フィールドコミュニケータ	Configure > Calibrate > Sensor Calibration (1 - 3 - 2)

圧力センサ

注記
通常、圧力センサは工場で校正されているため校正の必要はありません。

出力圧センサ

出力圧センサを校正するには、校正する出力に参照用圧力計を接続します。この圧力計は機器の最大供給圧力を測定できるものでなければなりません。校正したいセンサに応じて、*Output A Sensor* (出力Aのセンサ)か *Output B Sensor* (出力 Bのセンサ)のいずれかを選びます。フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、機器の出力圧センサの校正を行ってください。

1. 供給圧力レギュレータを機器の最大供給圧力に調整します。OK を押します。
2. 機器が出力圧を 0 に下げます。次のメッセージが表示されます。

```
Use the Increase and Decrease
selections until the
displayed pressure matches
the output x pressure.
(表示された圧力値が実際の出力
 x圧力に合うまで、増減を選択
してください。
```

メッセージを読んだら OK を押してください。

3. ディスプレイに出力圧の値が表示されます。OK を押して調整メニューを表示させます。
4. 調整メニューから、表示された値の調整の方向と大きさを選択します。

大、中、 および小の調整を選択すると、それぞれ約 3.0 psi/0.207 bar/20.7 kPa、0.30 psi/0.0207 bar/2.07 kPa、および 0.03 psi/0.00207 bar/0.207 kPa の変化量が発生します。

表示された値が出力圧と合わない場合は、OK を押し、このステップ(ステップ4)を繰り返して表示値の調整を続けてください。表示値が出力圧と合ったら Done (終了)を選択し、ステップ 5 に進みます。

5. 機器が出力圧を最大供給値に設定します。次のメッセージが表示されます。

```
Use the Increase and Decrease
selections until the
displayed pressure matches
the  output x pressure.
(表示された圧力値が実際の出力
 x 圧力に合うまで、増減を選択
してください。)
```

メッセージを読んだら OK を押してください。

6. ディスプレイに出力圧の値が表示されます。OK を押して調整メニューを表示させます。
7. 調整メニューから、表示された値の調整の方向と大きさを選択します。表示された値が出力圧と合わない場合は、OK を押し、このステップ(ステップ7)を繰り返して表示値の調整を続けてください。表示値が出力圧と合ったら Done (終了)を選択し、ステップ 8 に進みます。
8. 機器を In Service (運転中)にし、表示された圧力が出力圧力の測定値と合っていることを確認します。

供給圧力センサ

注記
供給圧力センサの校正は、機器レベル HC では行えません。

供給圧力センサを校正するには、供給レギュレータの出力側に外部参照圧力計を接続します。この圧力計は機器の最大供給圧力を測定できるものでなければなりません。フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、機器の供給圧力センサの校正を行ってください。

1. a) Zero Only (ゼロのみ)またはb) Zero and Span (ゼロおよびスパン)(圧力計が必要)を選択します。

   a. ゼロのみの校正を選択した場合は、レギュレータを調整して機器の供給圧力をゼロにしてください。OK を押します。校正が完了したら、ステップ 5 に進みます。

   b. ゼロおよびスパンの校正を選択した場合は、供給圧力レギュレータを調整して機器から供給圧力を除去してください。OK を押します。次にレギュレータを機器の最大供給圧力に調整します。OK を押します。ステップ 2 に進みます。

2. 次のメッセージが表示されます。

   Use the Increase and Decrease selections until the displayed pressure matches the instrument supply pressure. (表示された圧力値が実際の機器の供給圧力に合うまで、増減を選択してください。)

メッセージを読んだら OK を押してください。

3. ディスプレイに圧力の値が表示されます。
4. 調整メニューから、表示された値の調整の方向と大きさを選択します。

大、中、および小の調整を選択すると、それぞれ約 3.0 psi/0.207 bar/20.7 kPa、0.30 psi/0.0207 bar/2.07 kPa、および 0.03 psi/0.00207 bar/0.207 kPa の変化量が発生します。

表示値が供給圧力と合うまで調整し、Done (終了)を選択してステップ 5 に進みます。

5. 機器を In Service (運転中)にし、表示された圧力が供給圧力の測定値と合っていることを確認します。

アナログ入力の校正

アナログ入力センサを校正するには、可変電流源を機器の LOOP+ と LOOP- の端子に接続します。電流源は 4～20 mA を発生できることが必要です。フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、アナログ入力センサの校正を行ってください。

1. 電流源をディスプレイに表示されたターゲット値に設定してください。ターゲット値は Input Range Low (入力信号レンジ下限)の値です。OK を押します。
2. 次のメッセージが表示されます。

   Use Increase and Decrease selections until the displayed current matches the target. (電流の表示がターゲットに合うまで、増減を選択してください。)

メッセージを読んだら OK を押してください。

3. ディスプレイにアナログ入力の値が表示されます。OK を押して調整メニューを表示させます。
4. 調整メニューから、表示された値の調整の方向と大きさを選択します。

大、中、および小の調整を選択すると、それぞれ約 0.4 mA、0.04 mA、および 0.004 mA の変化量が発生します。

表示された値が電流源と合わない場合は、OK を押し、このステップ(ステップ 4)を繰り返して表示値の調整を続けてください。表示値が電流源と合ったら Done (終了)を選択し、ステップ 5 に進みます。

5. 電流源をディスプレイに表示されたターゲット値に設定してください。ターゲット値は Input Range High（入力信号レンジ上限)の値です。OK を押します。
6. 次のメッセージが表示されます。

Use Increase and Decrease selections until the displayed current matches the target.（電流の表示がターゲットに合うまで、増減を選択してください。）

メッセージを読んだらOKを押してください。

7. ディスプレイにアナログ入力の値が表示されます。OK を押して調整メニューを表示させます。
8. 調整メニューから、表示された値の調整の方向と大きさを選択します。表示された値が電流源と合わない場合は、OK を押し、このステップ(ステップ 8)を繰り返して表示値の調整を続けてください。表示値が電流源と合ったら Done（終了）を選択し、ステップ 9 に進みます。
9. 機器を In Service（運転中)にし、表示されたアナログ入力が電流源と合っているかを確認します。

リレーの調整

フィールドコミュニケータ	Configure > Calibrate > Sensor Calibration > Relay Adjust (1 - 3 - 3)

ストロークの校正を始める前に、リレーの調整を確認してください。終了したらデジタルバルブコントローラのカバー取り付けてください。

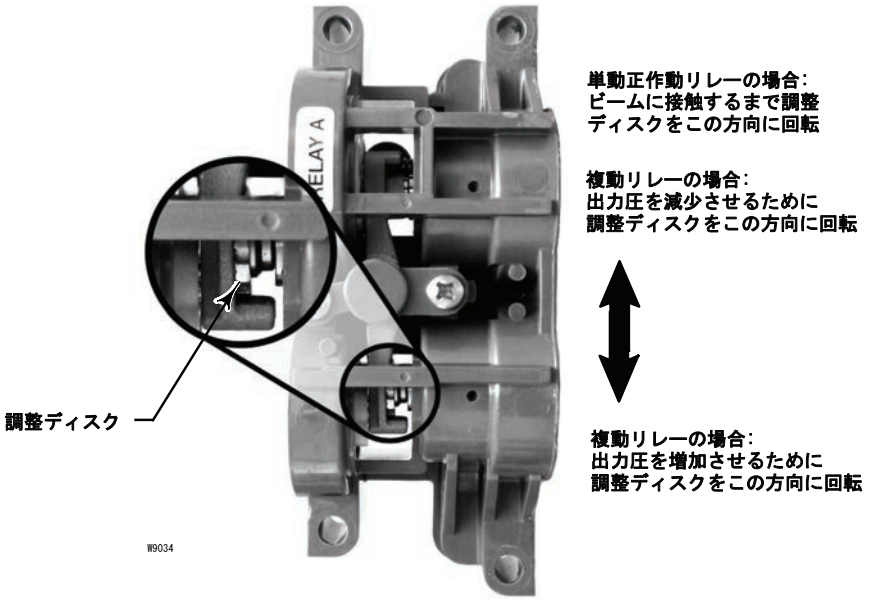
注記
リレー B と C については、ユーザーによる調整はできません。

複動リレー

複動リレーは、リレーに貼られたラベルに「リレー A 」と表示されています。複動アクチュエータの場合は、リレーを適切に調整するためにバルブが中間のストローク近くになければなりません。*Relay Adjust*（リレーの調整)を選択すると、フィールドコミュニケータが自動的にバルブの位置を調整します。

図5 - 1 に示す調整ディスクを、フィールドコミュニケータに表示される出力圧力が供給圧力の 50 と 70% の間になるまで回転させます。この調整は非常に敏感です。新しい調整を行う前に、圧力値の読みが安定することを確認してください(大型のアクチュエータでは安定するまで 30 秒以上かかることがあります)。

図5 - 1. リレー A の調整(説明のために外装は取り外しています)



低ブリードリレーのオプションを発注いただいた場合は、標準のリレーに比べて出力の安定化に約 2 分間長くかかることがあります。

リレー A は単動正作動用にも調整できる場合があります。図5 - 1 に示すように、調整ディスクを回転して単動正作動用に調整します。

注意

調整ディスクを回しすぎると外れる場合があるため、リレーの調整時は注意してください。

単動リレー

⚠ 警告

機器レベル ODV のみ:

未使用のポートで圧力を監視している場合、圧力源がISA規格 7.0.01 に適合し、機器へ供給する圧力を超えないことを確認してください。

遵守しない場合、圧力が制御不能になり怪我や財産の破損につながるおそれがあります。

単動正作動リレー

単動正作動リレーは、リレーに貼られたラベルに「リレー C 」と表示されています。リレー C は調整の必要はありません。

単動逆作動リレー

単動逆作動リレーは、リレーに貼られたラベルに「リレー B 」と表示されています。リレー B は工場で校正されているため、追加の調整は不要です。

工場出荷時の設定への復旧

フィールドコミュニケータ	Configure > Calibrate > Restore Factory Settings (1 - 3 - 4)

注記

工場出荷時の設定を復旧した後、機器の再設定と校正が必要となります。

フィールドコミュニケータのディスプレイの指示に従って、校正と全てのパラメータを工場出荷時の設定に復旧してください。個々のセンサの校正ができない場合は、校正のみを復旧してください。校正を復旧することにより、全てのセンサの校正とチューニングセットが工場出荷時の設定に戻ります。工場出荷時の校正の復旧に続いて、個々のセンサの再校正を行ってください。

セクション6 デバイス変数の表示および診断

サービスツール

注記
サービスツールは、機器レベルACには使用できません。

アラート条件

フィールドコミュニケータ	Service Tools > Alert Conditions (2 - 1)

Instrument Alert Conditions (機器アラート条件)を有効にすると、作動上の問題やパフォーマンスの問題を検出することが可能になります。これらのアラートを表示するには、*Alert Conditions* (アラート条件)にアクセスしてください。各アラートグループのアラート条件を以下に示します。グループ内にアクティブなアラートがない場合は、そのグループはフィールドコミュニケータに表示されません。アラートグループについては、表6 - 1を参照してください。

表6 - 1. アラート記録のアラートグループに属するアラート

アラートグループ	Alerts Include in Group	グループに属するアラート
バルブアラート	Travel Alert Lo	ストロークローアラート
	Travel Alert Hi	ストロークハイアラート
	Travel Alert Lo Lo	ストロークローローアラート
	Travel Alert Hi Hi	ストロークハイハイアラート
	Travel deviation	ストローク偏差アラート
	Drive signal	ドライブ信号アラート
異常アラート	Flash ROM fail	フラッシュROM異常
	Drive current fail	ドライブ電流異常
	Ref Voltage fail	参照電圧異常
	NVM fail	不揮発性メモリ異常
	Temperature sensor fail	温度センサ異常
	Pressure sensor fail	圧力センサ異常
	Travel sensor fail	ストロークセンサ異常
その他アラート	Auxiliary input	補助入力

- **Electronics (電子部)**- 電子部アラートが有効な場合、 ELECT ALERTS (電子部アラート)の下に表示されます。

ドライブ電流
Drive Current Alert (ドライブ電流アラート) - ドライブ電流の読みが予想通りの値にならない場合にこのアラートが表示されます。このアラートが発生した場合は、I/P コンバータとプリント配線基板アッセンブリの間の接続を確認してください。または、I/P コンバータを取り外し、再度取付けをおこなってください。異常がクリアされない場合は、I/P コンバータかプリント配線基板アッセンブリを交換してください。

ドライブ信号
Drive Signal Alert (ドライブ信号アラート) - ドライブ信号が予想される最大値または最小値よりも大きいか小さくなるとこのアラートが表示されます。

プロセッサ障害
Offline/Failed Alert (オフライン / 異常アラート) - Self Test Shutdown (自己診断による停止)メニュー有効による機器停止の場合にこのアラートが表示されます。どの異常がオフライン / 異常の表示の原因となったかを調べるには、Enter (入力) を押してください。

Low Power Write Alert (ローパワーライトアラート) - ループ電流が 3.5 mA 未満の時に機器への書込みを試みた場合にアラートを発生します。

Non-Critical NVM Alert（不揮発性メモリ軽故障アラート）- 機器の動作上重要ではないデータのチェックサムに異常があった場合にこのアラートが表示されます。

Critical NVM Alert（不揮発性メモリ重大アラート）- 不揮発性メモリの完全性テストに異常があった場合にこのアラートが表示されます。設定データは不揮発性メモリに保存されます。この異常が表示された場合は機器を再起動し、異常がクリアされたかどうか確認してください。異常がクリアされない場合は、プリント配線基板アッセンブリを交換してください。

Flash ROM Alert（フラッシュ ROM アラート）- リードオンリーメモリの完全性テストに異常があった場合にこのアラートが表示されます。このアラートが表示された場合は機器を再起動し、アラートがクリアされたかどうか確認してください。異常がクリアされない場合は、プリント配線基板アッセンブリを交換してください。

Reference Voltage Alert（参照電圧アラート）- 内部電圧参照に関連する異常が発生した場合にこの異常が表示されます。このアラートが表示された場合は、プリント配線基板アッセンブリを交換してください。

Internal Sensor Out of Limits（内部センサ制限外）- 圧力センサかプリント配線基板アッセンブリモジュールのいずれかに問題がある場合にこのアラートが表示されます。

Variable Out of Range（変数レンジ外）- 1 つ以上の測定アナログセンサの読み取り値（ループ電流、圧力、温度、またはストローク）が飽和しているか、または読み取り値が設定範囲外の場合にこのアラートが表示されます。条件は、不適切な設定または物理セットアップによって発生し、センサの不具合によっては発生しません。

Field device malfunction（フィールドデバイス故障）- 圧力、位置、または温度センサの読みが正しくない場合にこのアラートが表示されます。

- **Sensor（センサ）** - センサアラートが有効な場合、*SENSOR ALERTS*（センサアラート）の下に表示されます。

ストロークセンサ
Travel Sensor Alert（ストロークセンサアラート）- 検出されたストロークが -25.0～125.0% の校正ストロークのレンジから外れている場合にこのアラートが表示されます。このアラートが表示された場合は、機器の取付けを確認してください。また、ストロークセンサからプリント配線基板アッセンブリへの電気接続が正しく接続されているか確認してください。機器の再起動後にアラートがクリアされない場合は、プリント配線基板アッセンブリかストロークセンサのトラブルシューティングを行ってください。

圧力センサ
Pressure Sensor Alert（圧力センサアラート）- アクチュエータの圧力が 60 秒以上の間、-24.0～125.0% の校正圧力のレンジから外れている場合にこのアラートが表示されます。このアラートが表示された場合は、機器の供給圧力を確認してください。それでも異常がクリアされない場合は、プリント配線基板アッセンブリがモジュールベースアセンブリに適切に取り付けられていることと、圧力センサの O-リングが正しく設置されていることを確認してください。機器の再起動後にアラートがクリアされない場合は、プリント配線基板アッセンブリを交換してください。

注記

圧力センサのアラートは、出力 A、出力Bおよび供給圧力センサに対して発生します。圧力値を見てどのセンサがアラートの原因になっているか確認してください。

温度センサ
Temperature Sensor Alert（温度センサアラート）- 機器の温度センサが異常か、センサの読みが -40～85°C (-40～185°F) のレンジから外れている場合にこのアラートが表示されます。温度の読みは、入力を内部的に補償するために使用されます。このアラートが表示された場合は機器を再起動し、アラートがクリアされたかどうか確認してください。異常がクリアされない場合は、プリント配線基板アッセンブリを交換してください。

- **Environment（環境）** - 環境アラートが有効な場合、ENVIRO ALERTS（環境アラート）の下に表示されます。

供給圧力
Supply Pressure Lo Alert（供給圧力ローアラート）- 供給圧力が設定された制限よりも低い場合にこのアラートが表示されます。

補助入力端子アラート
Aux Terminal Alert（補助入力端子アラート）- Auxiliary Input Alert State（補助入力アラート状態)の選択に応じて、補助入力端子が開または閉の場合にこのアラートが表示されます。

Loop Current Validation Alert（ループ電流確認アラート）- ループ電流が適切なレンジから外れている場合にこのアラートが発生します。コントロールシステムがこのレンジ外の電流を出力することがわかっている場合は、ループ電流停止を有効にしないでください。このアラートが表示された場合は、ループ電流が適切なレンジであることを確認し機器を再起動してアラートをクリアしてください。アラートがクリアされない場合は、プリント配線基板を交換してください。

- **Travel（ストローク）**- ストロークアラートが有効な場合、TRAVEL ALERTS（ストロークアラート)の下に表示されます。

ストローク偏差
Travel Deviation Alert（ストローク偏差アラート）- 設定値とストロークの偏差が設定された制限値を超えています。

ストロークリミット
Travel Alert Hi Hi（ストロークハイハイアラート）- ストロークが設定された制限値よりも大きくなった場合にこのアラートが表示されます。

Travel Alert Lo Lo（ストロークローローアラート）- ストロークが設定された制限値よりも小さくなった場合にこのアラートが表示されます。

ストローク上限 / 下限
Travel Alert Hi（ストロークハイアラート）- ストロークが設定された制限値よりも大きくなった場合にこのアラートが表示されます。

Travel Alert Lo（ストロークローアラート）- ストロークが設定された制限値よりも小さくなった場合にこのアラートが表示されます。

ストロークリミット / カットオフ
Travel Limit/Cutoff Hi（ストロークリミット / カットオフハイ）- ストロークが上限にあるか、カットオフハイが適用された場合にこのアラートが表示されます。

Travel Limit/Cutoff Lo（ストロークリミット / カットオフロー）- ストロークが下限にあるか、カットオフローが適用された場合にこのアラートが表示されます。

- **Travel History （ストローク履歴）**- ストローク履歴アラートが有効な場合、 TVL HIST ALERTS（ストローク履歴アラート)の下に表示されます。

サイクル カウント
Cycle Count Alert（サイクルカウントアラート）- Cycle Counter（サイクルカウント)が Cycle Count Alert Point（サイクルカウントアラートポイント)を超えた場合にこのアラートが表示されます。

ストローク積算
Travel Accumulator Alert（ストローク積算アラート）- Travel Accum（ストローク積算)が Travel Accumulator Alert Point（ストローク積算アラートポイント)を超えた場合にこのアラートが表示されます。

- **SIS（ODV のみ）**- SIS アラートが有効な場合、SIS ALERTS（SIS アラート)の下に表示されます。

パーシャルストロークテスト(PST)
Valve Stuck or Pressure/Travel Path Obstructed（バルブスタックまたは圧力 / ストローク経路障害）- バルブ固着したか、圧力またはストロークの経路が妨害されている場合にこのアラートが表示されます。

終了点圧力偏差
Pressure Deviation Alert（圧力偏差アラート）- ターゲット圧力と実際の圧力の差異が、Pressure Deviation Time（圧力偏差時間)よりも長い間 Pressure Deviation Alert Point（圧力偏差アラートポイント)を超えた場合にこのアラートが表示されます。

Locked in Safety Alert（安全アラートによるロック）- ODV ユニットが安全な位置でロックされた場合にこのアラートが表示されます。

- **アラート記録**

Alert Record has Entries Enables（アラート記録有）- このアラートは、アラートがアラート記録に保存されたことを示します。

Alert Record Full（アラート記録満杯）- このアラートは、アラート記録がフルであることを示します。

機器の状態の表示

フィールドコミュニケータ	Service Tools > Status (2 - 2)

Status (状態)は以下に示す動作項目の状態を表示します。複数の動作項目の状態を表示することができます。

機器時間

Inst Time Invalid (機器時間不正)

校正および診断

Cal in Progress (校正中)、*Autocal in Progress* (自動校正中)、*Diag in Progress* (診断中)、*Diag Data Avail* (診断データ使用可能)

動作方式

Press Ctrl Active (圧力制御有効)、*Multi - Drop* (マルチドロップ)

積分

Integrator Sat Hi (積分飽和ハイ)、*Integrator Sat Lo* (積分飽和ロー)

デバイスレコード

フィールドコミュニケータ	Service Tools > Device Record (2 - 3)

フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、以下のデバイスレコード パラメータの表示を行ってください。*Maximum Recorded Temperature* (最高温度)、*Minimum Recorded Temperature* (最低温度)、*View Number of Days Powered Up* (稼働時間)、および *Number of Power Ups* (電力回帰回数)

- *Maximum Temperature Recorded* (最高温度) - 機器が導入されてから記録した最高の温度を示します。
- *Minimum Recorded Temperature* (最低温度) - 機器が導入されてから記録した最低の温度を示します。
- *View Number of Days Powered Up* (稼働時間) - 機器に電力が投入された合計の経過時間を時間または日数で示します。
- *Number of Power Ups* (電源回帰回数) - 機器の電源が回帰した回数を示します。

デジタルバルブコントローラ出力へのストローク付加

フィールドコミュニケータ	Service Tools > Stroke Valve (2 - 4)

フィールドコミュニケータのディスプレイに表示される指示に従って、以下から選択してください。

- *Done* (終了) - 終了した場合に選択してください。DONE (終了)を選択するとすべてのランピングが停止されます。
- *Ramp Open* (開へランピング) - 1 秒間に校正ストロークの 1.0% の速度で、開側にストロークをランピングします。
- *Ramp Closed* (閉へランピング) - 1 秒間に校正ストロークの 1.0% の速度で、閉側にストロークをランピングします。

- *Ramp to Target*（ターゲットへランピング）- 1 秒間に校正ストロークの 1.0% の速度で、指定したターゲットにストロークをランピングします。
- *Step to Target*（ターゲットへステップ増分）- 指定したターゲットへストロークをステップ増分します。

パーシャルストロークテスト(ODV のみ)

フィールドコミュニケータ	Service Tools > Partial Stroke Test (2 - 5)

注記
パーシャルストロークテストは、機器レベル ODV に対してのみ使用できます。

パーシャルストロークテストにより、機器レベル ODV の DVC6200 デジタルバルブコントローラに機器がサービス実行中か動作中の間にバルブシグネチャテストを実行させることができます。使用用途によっては、バルブが命令時に動作するかを試験できるためこのテストは重要です。ユーザーは入力信号を継続的に監視しながらバルブに部分的なストロークを付加することができます。要求が発生した場合は、テストは中止されバルブは命令位置に移動します。パーシャルストローク時のバルブのストロークは、最大ストロークの 1～30% の間で 0.1% の増分で設定できます。前回のパーシャルストロークテストのデータは機器のメモリに保存されており、ValveLink ソフトウェアを用いて呼び出せます。

ユーザーは 10% のパーシャルストロークテスト(標準)かカスタムストロークテストを実行できます。カスタムストロークテストでは、ストロークを 30% まで上げることができます。ただしカスタムストロークテストを行う前に、プラントのガイドラインを確認してください。このテストの目的は、バルブアッセンブリが要求に対して正しく動くかどうかを確認することです。

パーシャルストロークテストはバルブが4または 20 mA のいずれかで動作(ポイントトゥポイントモード)している時に開始できます。予期せぬトリップ作動を避けなければならない用途では、通常は 4 mA の条件で使用します。

有効にすると、デバイス(スケジュール指定か自動パーシャルストロークテスト指定)、現場かバルブに設置されたリモートプッシュボタン、フィールドコミュニケータ、または ValveLink ソフトウェアのいずれかによりパーシャルストロークテストを開始できます。

デバイス(デジタルバルブコントローラ)

Auto Partial Stroke Test (自動パーシャルストロークテスト)では、パーシャルストロークテストのスケジュールを DVC6200 に設定させることができます。テストのスケジュールをテスト間の時間数で指定できます。電力を回帰すると、テストのタイマーもリセットされます。

補助入力端子

補助入力端子を別の用途に使用することもできます。DVC6200 の補助入力+/-端子に配線した接触を短絡してパーシャルストロークテストを開始するのがデフォルトの設定です。後述の補助入力端子配線長ガイドラインを参照してください。

- **ローカルプッシュボタン**

補助入力+/-端子へ配線した接触を使って、デジタルバルブコントローラにパーシャルストロークテストのコマンドを送ることができます。テストを実行するには、接触を 3～5 秒間閉じ、後に開きます。テストを中止するには、接触を1秒間閉じます。前回の診断データは機器のメモリに保存されており、後で ValveLink ソフトウェアを用いて呼び出せます。

- **ローカルDI**

ユーザーインターフェースで設定すると、圧力スイッチや温度スイッチなどからアラートを出すための DI (ディスクリートインプット)として補助入力端子を使用することができます。

補助入力端子配線長ガイドライン

機器レベル ODV の DVC6200 内の補助入力端子を、ローカルにマウントしたスイッチとともにパーシャルストロークテストの開始手段として使用することができます。ただし使用用途によっては、離れた場所からパーシャルストロークテストを開始する必要があります。

また補助入力端子に接続する配線長はキャパシタンスにより制限されます。補助入力端子を正しく動作させるには、キャパシタンスが 18000 pF を超えてはいけません。補助入力スイッチ機能に対する電気ノイズの影響を最小限に抑えるため、全ての制御信号の配線を慎重に行う必要があります。

計算例 ： 補助入力スイッチ入力に接続できる配線長を計算するには、1 フィートまたは 1 m あたりのキャパシタンスが必要です。配線のキャパシタンス制限 18000 pF を超えてはいけません。通常、配線メーカーが提供するデータシートには配線の電気的特性が全て記載されています。ここで関連するパラメータは、最も高い可能性のあるキャパシタンスです。シールド配線を使用する場合は、「 Conductor to Other Conductor and Shield (導体 - 他の導体およびシールド)」が使用する数値です。

例 - 18AWG オーディオ、制御、計測用ケーブル （シールド無し）

メーカーの仕様:

公称キャパシタンス 導体 - 導体 @ 1 KHz: 26 pF / ft
公称導体 DC 抵抗 @ 20°C: 5.96 Ω/1000 ft
最大動作電圧 - UL 200 V RMS (PLTC、CMG)、150 V RMS (ITC)
このケーブルの許容長 = 18000pF/(26pF / ft) = 692 ft

例 - 18AWG オーディオ、制御、計測用シールドケーブル

メーカーの仕様:

公称特性インピーダンス: 29 Ω
公称インダクタンス: .15 μH / ft
公称キャパシタンス 導体 - 導体 @ 1 KHz: 51 pF / ft
公称キャパシタンス 導体 - 他の導体およびシールド @ 1 KHz 97 pF / ft
このケーブルの許容長 = 18000 pF/(97pF / ft) = 185 ft

補助入力スイッチ入力の接触を通るのは1 mA未満および5V未満であるため、ケーブルの抵抗および電圧の等級は重要ではありません。ただしスイッチ接点の腐食が防止されていることを確認してください。スイッチには金メッキか密閉式を使用することを推奨します。

フィールドコミュニケータ

1. デジタルバルブコントローラの LOOP 端子にフィールドコミュニケータを接続します。
2. フィールドコミュニケータに電源を入れます。
3. *Online* (オンライン)メニューから、*Service Tools* (サービスツール) > *Partial Stroke Test* (パーシャルストロークテスト)を選択します。
4. *Standard* (10%)(標準(10%)) または*Custom* (カスタム)のいずれかを選びます。カスタムストロークテストでは、任意のストローク速度と停止時間で 30% まで入力できます。
5. 現在設定されている Stroke (ストローク)、Stroking Speed (ストローク速度)および Pause Time (停止時間)が表示されます。これらの値でテストを実行するには Yes (はい)を選択します。値を修正するには No (いいえ)を選択します。ストローク速度のデフォルト値は、0.25% /秒です。
6. 弁が動き始め、デジタルバルブコントローラから報告される実際のストロークがフィールドコミュニケータに表示されます。
7. バルブが終了点に達した後、バルブが指定した設定値に到達したか確認してください。バルブは元の位置に戻ります。

パーシャルストロークテストの設定に関する情報は、「詳細セットアップ」のセクションのパーシャルストロークの許容値をご覧ください。

概要

フィールドコミュニケータ	Overview (3)

機器の情報を指定または表示するには、以下のメニューを使用できます。

注記
概要は、機器レベルACでは使用できません。

アナログ入力

アナログ入力は、機器のアナログ入力の値を mA（ミリアンペア)かレンジ入力の%(パーセント)で表示します。

ストローク設定値

ストローク設定値は、キャラクタリゼーション後の要求バルブ位置をレンジストロークの%(パーセント)で表示します。

ストローク

ストロークは、DVC6200 デジタルバルブコントローラのストロークの値をレンジストロークの%(パーセント)で表示します。ストロークは常にバルブがどれだけ開いているかを表します。

ドライブ信号

ドライブ信号は、機器のドライブ信号の値を最大ドライブ値の%(パーセント)で表示します。

圧力

機器の供給および出力圧力を psi、bar、kPa、または kg/cm^2 で表示します。出力差圧も表示します。圧力の表示では変数の選択が必要となる場合があります。値の表示とともにその変数の詳細が示されます。

- *Pressure A*（圧力A) - 出力圧力 A を psi、bar、kPa、または kg/cm^2 で表示します。
- *Pressure B*（圧力B) - 出力圧力 B を psi、bar、kPa、または kg/cm^2 で表示します。
- *A Minus B*（A−B) - 出力差圧を psi、bar、kPa、または kg/cm^2 で表示します。
- *Supply*（供給) - 機器の供給圧力を psi、bar、kPa、または kg/cm^2 で表示します。機器レベル HC では使用できません。

変数

Variables（変数)メニューは, 以下の追加変数を表示するために使用できます。*Auxiliary Input*（補助入力), *Temperature*(温度),*Maximum Recorded Temperature*（最高温度)、*Minimum Recorded Temperature*（最低温度)、*Cycle Counter*（サイクルカウント)、*Travel Accumulator*（ストローク積算)、*Raw Travel Input*（実ストローク入力)、View Numbers of Days Powered Up(稼働時間)、および *Number of Power Ups*（電力回帰回数)。

変数の値がディスプレイに表示されない場合は、変数を選択すると値の表示とともにその変数の詳細が示されます。変数の値がディスプレイのスペースに入りきらない場合や、補助入力のように特別な処理が必要な変数の場合は、変数の値がメニューに表示されません。

- *Auxiliary Input*（補助入力) - 独立したリミットまたは圧力スイッチで使用できるディスクリート入力です。値は開または閉のいずれかです。

- *Temperature*（温度）- 機器の内部温度が華氏または摂氏で表示されます。
- *Maximum Recorded Temperature*（最高温度）- 機器が導入されてから記録した最高の温度を示します。
- *Minimum Recorded Temperature*（最低温度）- 機器が導入されてから記録した最低の温度を示します。
- *Cycle Count*（サイクルカウント）- バルブのストロークが方向を変えた回数を表示します。ストロークが不感帯を超えた後にストロークの方向が変わった回数のみがサイクルとしてカウントされます。新しいサイクルが発生すると、前回のストロークを基準に新たな不感帯が設定されます。サイクルカウントの値は *Cycle Count Alert*（サイクルカウントアラート)のメニューからリセットできます。詳細については、65 ページを参照してください。
- *Travel Accumulators*（ストローク積算）- ストロークの合計量をレンジストロークのパーセンテージで表します。積算はストロークが不感帯を超えた時にのみ増分します。そして元の参照点からある方向への最大の変化量(不感帯を超えた後)がストローク積算に加えられます。ストローク積算の値は *Travel Accumulator*（ストローク積算)のメニューからリセットできます。詳細については、66ページを参照してください。

注記

以下はストロークセンサが動作しており、磁石組品の運動を検出しているかを確認するために使用します。

- *Raw Travel Input*（実ストローク入力）- アナログ-デジタルコンバータがカウントする磁石組品の位置を表示します。ストロークセンサが正しく動作している場合、バルブのストロークとともに数値が変化します。
- *View Number of Days Powered Up*（稼働時間）- 機器に電力が投入された合計の経過時間を時間または日数で示します。
- *Number of Power Ups*（電力回帰回数）- 機器の電力が回帰した回数を示します。

デバイス情報

Device Information(デバイス情報)メニューは以下の機器に関する情報を表示するために使用します。*HART Tag*(HARTタグ)，*Device ID*（デバイス ID)、*Manufacturer*（メーカー)、*Model*（モデル)、*Device Revision*（デバイスの改訂)、*Firmware Revision*（ファームウェアの改訂)、*Hardware Revision*（ハードウェアの改訂)、*Instrument Level*（機器レベル)、および *HART Universal Revision*（HART ユニバーサルの改訂)。

- *HART Tag*（HART タグ）- HART タグは物理的な機器を認識するための固有の名前(最大 8 文字)です。
- *Device ID*（デバイス ID）- 各機器には固有のデバイス識別子があります。デバイス *ID*は他の機器に向けて出されたコマンドを受け付けないようにする追加セキュリティとして利用されます。
- *Manufacturer*（メーカー）- 機器のメーカーを示します。
- *Model*（モデル）- 機器のモデルを示します。
- *Device Revision*（デバイスの改訂）- デバイスの改訂は、フィールドコミュニケータと機器の間の通信ソフトウェアの改訂番号です。
- *Firmware Revision*（ファームウェアの改訂）- 機器のファームウェアの改訂番号です。

- *Hardware Revision*（ハードウェアの改訂）- 機器のプリント配線基板内の電気回路の改訂番号です。
- *Instrument Level*（機器レベル）- 機器レベルを示します。
  AC-Auto Calibrate（自動校正）
  HC-HART Communicating（HART 通信）
  AD-Advanced Diagnostics（詳細診断）
  PD-Performance Diagnostics（パフォーマンス診断）
  ODV-Optimized Digital Valve（最適化デジタルバルブ）

表6 - 2 に各機器レベルで使用できる機能の一覧を示します。

表6 - 2. 各機器レベルで使用できる機能

機器レベル	使用できる機能
AC	フィールドコミュニケータとの通信。基本セットアップおよび校正機能。
HC	フィールドコミュニケータおよび ValveLink ソフトウェアとの通信。加えて、 ストロークカットオフおよびリミット、最小開および閉時間、入力特性(リニア、等価パーセンテージ、クイックオープンおよびカスタム)、ValveLink Solo とのトレンディング、および各種アラート(ストローク偏差、ストロークアラートハイ、ロー、ハイハイ、ローロー、ドライブ信号、補助入力端子、サイクルカウントおよびストローク積算)の表示。
AD	上記の全ての機能に加えて、(ValveLink ソフトウェアとの組合せで)全てのオフライン診断テスト(動的エラーバンド、ドライブ信号、ステップ応答およびバルブシグネチャ)およびオンライントレンディング。
PD	上記の全ての機能に加えて、 全てのパフォーマンス診断によるオンラインまたはサービス実行中バルブ試験(バルブ摩擦、電子部および機械部の状態)。
ODV	上記の全ての機能に加えて、パーシャルストロークテストおよび先行 / 遅延フィルタ。

- *HART Universal Revision*（HART ユニバーサルの改訂）- 機器の通信プロトコルとして使用する HART ユニバーサルコマンドの改訂番号です。
- **DD 情報**

DD 情報はフィールドコミュニケータ内のデバイス記述です。

セクション7 メンテナンスおよびトラブルシューティング

DVC6200 デジタルバルブコントローラの外装は NEMA 4X および IP66 の等級があるため、内部部品の定期的なクリーニングは必要ありません。ただし外装面に工業的な周囲汚染による重度の堆積が発生する場所に DVC6200 を設置する場合は、ベント（キー 52）が完全に開いているか定期的に検査することを推奨します。ベントが詰まっていると思われる場合は取り外して清浄し、交換してください。ベントの外側を軽くブラシで擦って汚染物を除去し、低濃度の洗剤の水溶液をベントに通して完全に開いていることを確認してください。また再取付けする前にベントを乾かしてください。

⚠ 警告

圧力超過によるカバーの破損により、怪我や設備の損傷につながるおそれがあります。ハウジングのベント開放口が開いており、機器内部の圧力を上昇させる詰まりがないことを確認してください。

⚠ 警告

プラスチックカバーからの静電気の放電を防ぐため、カバーをこすったり溶媒で洗浄しないでください。爆発の原因となるおそれがあります。中性洗剤か水で洗浄してください。

⚠ 警告

突発的なプロセス圧力の放出やパーツの破裂による怪我や物の破損を避けることが重要です。DVC6200 デジタルバルブコントローラのメンテナンス作業を行う前に、

- **保護作業着、手袋、および保護眼鏡を常に着用してください。**
- **バルブへの加圧中は、バルブからアクチュエータを取り外さないでください。**
- **空気源、電源やアクチュエータへの制御信号を切断してください。アクチュエータがバルブを急に開閉しないことを確認してください。**
- **バイパスバルブを使用するか、プロセスを完全に停止してバルブをプロセス圧力から隔離してください。プロセス圧力をバルブの両側から解放してください。**
- **ロックアウト処理を行い、機器作業中に上記の注意事項が正しく遵守されていることを確認してください。**
- **プロセスからの保護に必要な追加対策については、プロセス担当技術者または安全担当技術者に確認してください。**
- **アクチュエータがバルブステムに荷重をかけることがないよう、空気式アクチェータの圧力を抜き、アクチェータばねの圧縮力を除いて下さい。これによりステムコネクターを安全に取外すことができます。**

⚠ 警告

供給媒体として天然ガスを使用する場合や耐爆発用途に使用する場合は、以下の警告を遵守してください。

- **ハウジングキャップを取り外す前に電源を外してください。キャップを取り外す前に電源を切らないと、爆発による怪我や設備の損傷が発生するおそれがあります。**
- **空気接続を外す前に電源を切ってください。**
- **空気接続や圧力保持部品を外す際、ユニットおよび接続された装置から周囲に天然ガスが漏れます。天然ガスを供給媒体として使用する場合は適切な対策をしないと、火災や爆発による怪我や財産の破損につながるおそれがあります。保護対策としては適切な排気および発火源の除去が挙げられますが、これらに限るものではありません。**

- **ユニットを再び使用する前に、カバーが正しく取り付けられていることを確認してください。遵守しない場合、火災や爆発による怪我や設備の損傷のおそれがあります。**

注意

部品を交換する場合、工場で指定した部品だけを使用してください。本取扱説明書に記載した正しい部品交換手順に常に従ってください。表1 - 2 に示すように、不正な手順や部品選択により認可条件や製品仕様が無効になることがあります。動作やデバイスの機能を阻害するおそれもあります。

DVC6200 の診断機能により、ValveLink ソフトウェアを使用して予防的なメンテナンスを行うことができます。デジタルバルブコントローラを使ってバルブと機器のメンテナンスを容易にすれば、不要なメンテナンスを避けることができます。ValveLink ソフトウェアの使用に関する情報は、ValveLink ソフトウェアのオンラインヘルプを参照してください。

磁気フィードバックアッセンブリの取り外し

アクチュエータのステムから磁石組品を取り外すには、以下の基本ステップに従ってください。

1. バルブがプロセスから隔離されていることを確認してください。
2. 機器のターミナルボックスのカバーを取り外します。
3. 現場の配線をターミナル基板から外します。
4. 機器の空気供給を遮断します。
5. 空気配管を外し、DVC6200 または DVC6215 をアクチュエータから取り外します。
6. 磁石組品とコネクタのアームを固定しているねじを外します。

機器を交換する際は、設置のセクションに記載した取付けのガイドラインに必ず従ってください。機器を再び使用する前に、セットアップと校正を行ってください。

モジュールベースのメンテナンス

デジタルバルブコントローラには、I/P コンバータ、プリント配線基板アッセンブリおよび空気式リレーからなるモジュールベースが含まれています。モジュールベースは現場の配線や配管を外さずに容易に交換することができます。

必要な工具

表7 - 1 に DVC6200 デジタルバルブコントローラのメンテナンスに必要な工具の一覧を示します。

表7 - 1. 必要な工具

工具	サイズ	部品
Phillips 製ドライバー		リレー、プリント配線基板アッセンブリ、およびカバーのねじ
六角レンチ	5 mm	ターミナルボックスのねじ
六角レンチ	1.5 mm	ターミナルボックスのカバーのねじ
六角レンチ	2.5 mm	I/P コンバータのねじ
六角レンチ	6 mm	モジュールベースのねじ

部品の交換

DVC6200 のいずれかの部品を交換する際は、可能であれば機器の販売店でメンテナンスを行ってください。機器を分解する前に、電気配線および空気配管が外れていることを確認してください。

モジュールベースの取外し

それぞれのキー番号の位置については図8 - 2 または 8 - 4 を参照してください。

⚠ 警告

部品の破裂による怪我や装置の破損を避けるため、ハウジングからモジュールベースアッセンブリを取り外す前にデジタルバルブコントローラへの供給圧力を切り、余剰な供給圧力をブリードしてください。

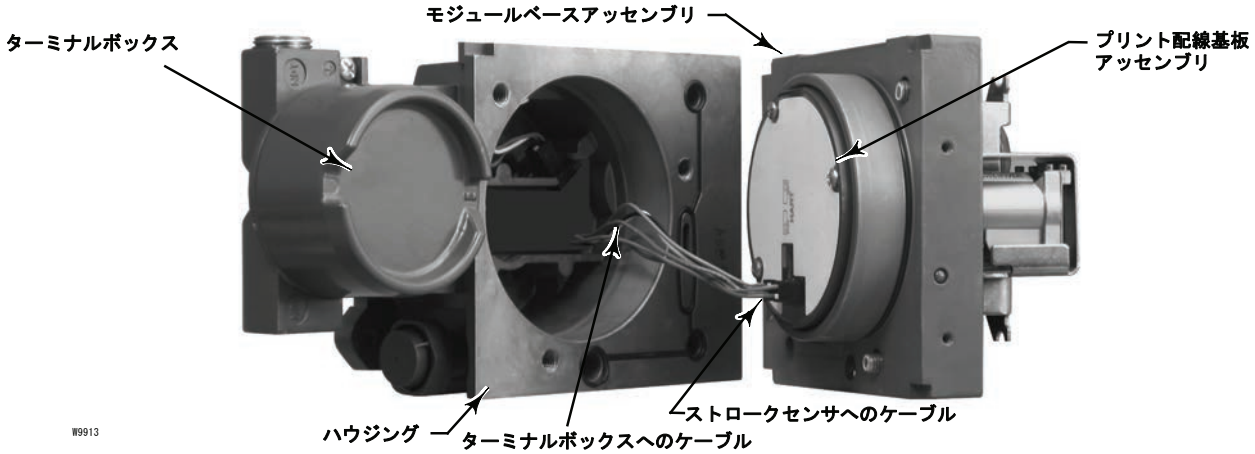
1. カバー(キー 43)の4個の保留ねじを外し、モジュールベース(キー 2)からカバーを取り外します。
2. 6 mm の六角レンチを使って 3 個のボルト(キー 38)を緩めます。これらのねじは保持リング(キー 154)によりモジュールベースに保留されています。

注記

モジュールベースは 2 つのケーブルアッセンブリによりハウジングとつながっています。モジュールベースをハウジングから引き出した後、これらのケーブルアッセンブリを外します。

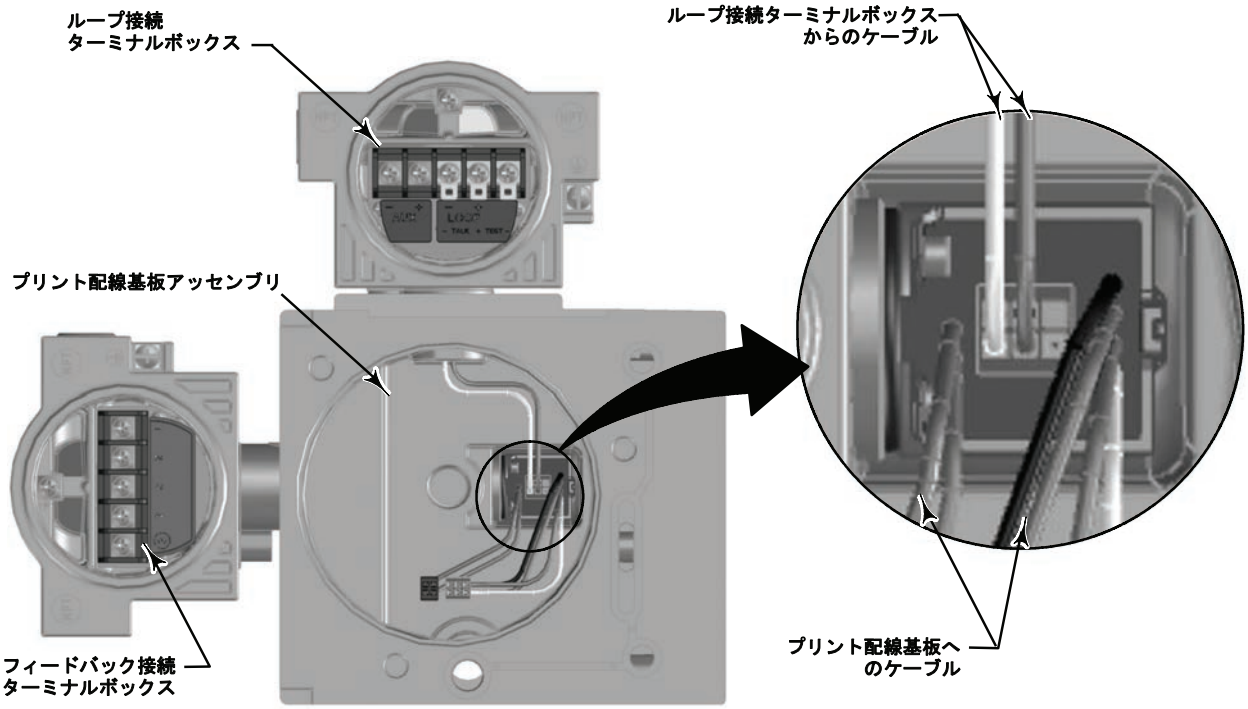
3. モジュールベースはハウジング(キー 1)からまっすぐ引き出します。モジュールベースをハウジングから離したらハウジングの横に移動させ、ケーブルアッセンブリを確認します。
4. 図7 - 1 に示すように、デジタルバルブコントローラとベースユニットには 2 つのケーブルアッセンブリがあり、プリント配線基板アッセンブリを介してモジュールベースをストロークフィードバックセンサ基板とストロークフィードバックセンサの出力に接続しています。モジュールベースの後にあるプリント配線基板アッセンブリからこれらのケーブルアッセンブリを外します。

図7 - 1. プリント配線基板のケーブル接続



5. DVC6205 に限り、図7 - 2 に示すようにループ接続ターミナルボックスからケーブルアッセンブリを外します。

図7 - 2. FIELDVUE DVC6205 のケーブル接続



モジュールベースの交換

それぞれのキー番号の位置については図8 - 2 または 8 - 4 を参照してください。

注意

機器の性能に影響を与えないために、モジュールベースのシールやガイド面に傷をつけないように注意してください。またプリント配線基板アッセンブリのコネクタピンをぶつけたり破損しないでください。モジュールベースやガイド面を損傷すると材料に傷がつき、圧力の封入を維持する機器の性能が低下します。

注記

機器の性能への影響を避けるため、モジュールベースアッセンブリを取り付ける前にモジュールのガイド面とその接触箇所の検査を行ってください。これらの面に粉塵、傷、汚れがあってはいけません。

モジュールベースのシール状態が良好であることを確認してください。損傷または磨耗したシールを再利用しないでください。

1. ベースシール(キー 237)がハウジング(キー 1)に正しく取り付けられていることを確認してください。O -リング(キー 12)がモジュールベースアッセンブリに配置されていることを確認してください。

2. センサ基板からプリント配線基板アッセンブリ(キー 50)へ 2 つのケーブルアッセンブリを接続してください。コネクタの方向をそろえる必要があります。
3. DVC6205 に限り、図7 - 2 に示すようにループ接続ターミナルボックスからフィードバック接続ターミナルボックスへケーブルアッセンブリを接続します。
4. モジュールベース(キー 2)をハウジング(キー 1)に挿入します。
5. モジュールベースの 3 個のボルト (キー 38) をハウジングへ取り付けます。取り付けられていない場合は、3 個の保持リング (キー 154)をモジュールベースへ押し込みます。ねじを十字を描く順に一様に締め、最終トルクを 16 N•m (138 lbf•in) にします。

⚠ 警告

モジュールベースアッセンブリにカバーを装着する際にケーブルアッセンブリや配線部を傷つけると、怪我、設備の損傷、あるいはプロセス制御の中断が発生する可能性があります。

ステップ 6 でモジュールベースにカバーを装着する際に、ケーブルアッセンブリや配線が圧縮されたり傷つけられないように気をつけてモジュールベースの空洞に配置してください。

6. モジュールベースアッセンブリにカバー(キー 43)を装着してください。

サブモジュールのメンテナンス

DVC6200 のモジュールベースには以下のサブモジュールが含まれています。I/P コンバータ、プリント配線基板アッセンブリ、および空気式リレーがこれにあたります。問題が発生した場合、これらのサブモジュールをモジュールベースから取り外して新しいサブモジュールと交換することができます。サブモジュールの交換後、モジュールベースを戻して作業を再開できます。

注意

モジュールベースのメンテナンスは注意して行ってください。他のサブモジュールの作業を行う際は、I/P コンバータと圧力計にカバーを再度かぶせて作業してください。

精度に影響しますので、サブモジュールのメンテナンス中は I/P コンバータをぶつけたり落としたりしないようにしてください。

I/P コンバータ

それぞれのキー番号の位置については図8 - 2 または 8 - 4 を参照してください。I/P コンバータ(キー 41)はモジュールベースの前にあります。

注記

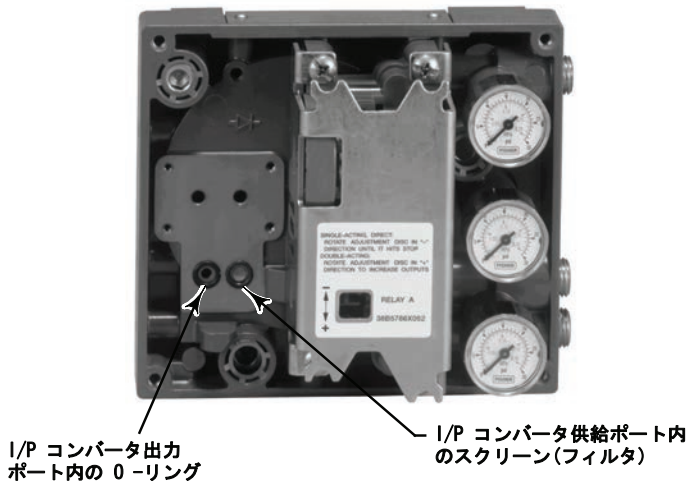
I/P コンバータのサブモジュールを交換した後は、デジタルバルブコントローラを校正してください。

I/P フィルタの交換

I/P コンバータの下の供給ポートのスクリーンは、供給媒体の二次フィルタとして機能します。このフィルタを交換するには次の手順に従ってください。

1. I/P コンバータの取外しの項に記載した手順に従って、I/P コンバータ(キー 41)と外装(キー 169)を取り外します。
2. 供給ポートからスクリーン(キー 231)を取り外します。
3. 図7 - 3 に示すように、新しいスクリーンを供給ポートに設置します。

図7 - 3. I/P フィルタの位置



4. I/P 出力ポート内の O -リング(キー 39)を検査します。必要であれば交換します。
5. I/P コンバータの交換の項に記載した手順に従って、I/P コンバータ(キー 41)と外装(キー 169)を再度取り付けます。

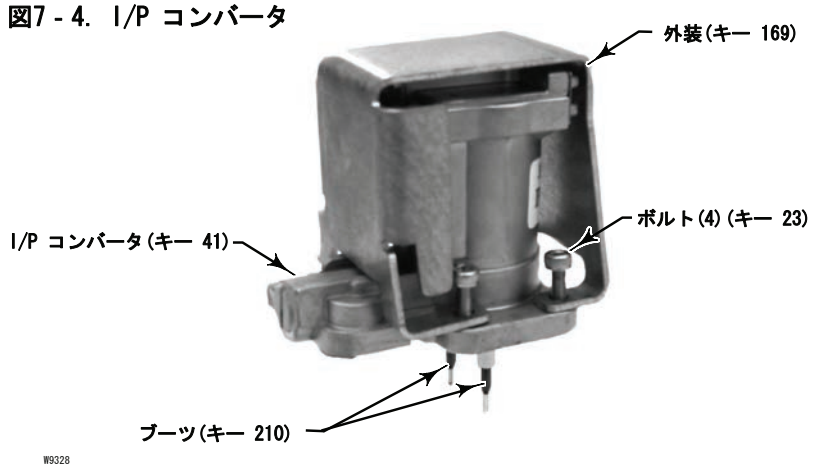
I/P コンバータの取外し

1. まだ取り外していない場合は、フロントカバー(キー 43)を取り外します。
2. 図7 - 4 を参照してください。2.5 mm の六角レンチを使って、 外装 (キー 169) と I/P コンバータ (キー 41) をモジュールベース (キー 2)に固定している 4 個のボルト(キー 23)を外します。
3. 外装(キー 169)を取り外し、モジュールベース(キー 2)から I/P コンバータ(キー 41)をまっすぐ引き出します。I/P コンバータのベースから出ている 2 本の導線を傷つけないように気をつけてください。
4. O -リング(キー 39)とスクリーン(キー 231)がモジュールベースの中にあり、I/P コンバータ(キー 41)からはみ出ていないことを確認します。

I/P コンバータの交換

1. 図7 - 3 を参照してください。 モジュールベース(キー 2) の中の O -リング(キー 39)とスクリーン(キー 231)の状態を検査します。必要であれば交換してください。O -リングにシリコン潤滑剤を塗ります。
2. 7 - 4 に示す 2 個のブーツ(キー 210)が導線に正しく取り付けられているかどうか確認します。

図7 - 4. I/P コンバータ



3. 2 本の導線がモジュールベースのガイドに入っていることに注意しながら、 モジュールベース (キー 2) に I/P コンバータ (キー 41) をまっすぐ取り付けます。 これらのガイドはプリント配線基板アッセンブリのサブモジュールにつながっています。
4. I/P コンバータ(キー 41)に外装(キー 169)を取り付けます。
5. 4 個のボルト(キー 23)を取り付けて十字を描く順に一様に締め、最終トルクを 1.6 N•m (14 lbf•in) にします。
6. I/P コンバータの交換後、精度を維持するためにストロークを校正するかタッチアップ校正を行ってください。

プリント配線基板 (PWB) アッセンブリ

それぞれのキー番号の位置については図8 - 2 または 8 - 4 を参照してください。プリント配線基板アッセンブリ(キー 50)はモジュールベースアッセンブリ(キー 2)の後にあります。

注記
プリント配線基板アッセンブリのファームウェアの改訂は 9 以降でなければなりません。

注記
プリント配線基板アッセンブリの交換後、 精度を維持するためにデジタルバルブコントローラの校正と設定を行ってください。

プリント配線基板アッセンブリの取外し

1. モジュールベースの取外しの手順に従って、ハウジングからモジュールベースを取り外します。
2. 3 個のねじ(キー 33)を外します。
3. モジュールベース(キー 2)からプリント配線基板アッセンブリ(キー 50)をまっすぐ持ち上げます。
4. プリント配線基板アッセンブリ (キー 50) を取り外した後、モジュールベース (キー 2) の圧力センサ用ボスにO-リング (キー 40)があることを確認します。

配線基板アッセンブリの交換と DIP スイッチの設定

1. 圧力センサの O -リング(キー 40)にシリコン潤滑剤を塗り、モジュールベースアッセンブリの圧力センサ用ボスにO-リングを配置します。

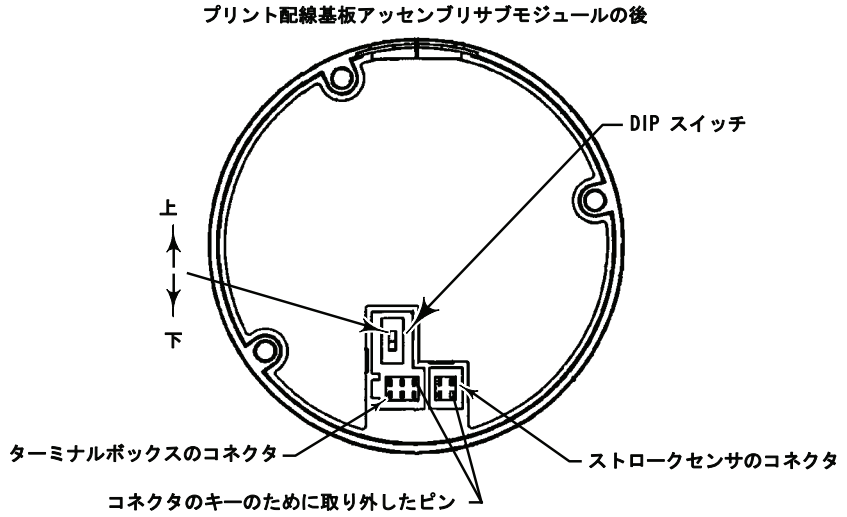
2. プリント配線基板アッセンブリ（キー 50）の方向を正しく調整し、モジュールベースに取り付けます。I/P コンバータ(キー 41)からの 2 本の導線がプリント配線基板アッセンブリの受け口に入り、モジュールベースの圧力センサ用ボスがプリント配線基板アッセンブリの受け口に合うようにする必要があります。
3. プリント配線基板アッセンブリ(キー 50)をモジュールベースに押し込みます。
4. 3 個のねじ(キー 33)を取り付けて締め、最終トルクを 1 N•m (10.1 lbf•in) にします。
5. 7 - 2 に従って、プリント配線基板アッセンブリの DIP スイッチを設定します。

表7 - 2. DIP スイッチ設定(1)

動作モード	スイッチ位置
マルチドロップループ	上
ポイントトゥポイントループ	下

1. スイッチ位置は図7-5 を参照してください。

図7 - 5. DIP スイッチの位置



注記

4～20 mA の制御信号で動作するデジタルバルブコントローラについては、DIP スイッチを下側の位置にしてポイント-トウ-ポイントループに設定してください。

6. モジュールベースの交換の手順に従って、ハウジングにモジュールベースを再度取り付けます。
7. デジタルバルブコントローラのセットアップと校正を行います。

空気式リレー

それぞれのキー番号の位置については図8 - 2 または 8 - 4 を参照してください。空気式リレー(キー 24)はモジュールベースの前にあります。

注記

リレーのサブモジュールを交換した後は、デジタルバルブコントローラを校正して精度を維持してください。

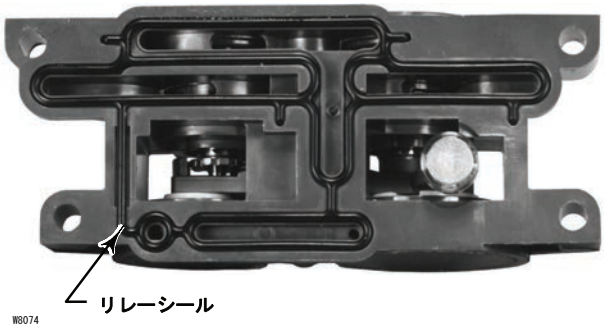
空気式リレーの取外し

1. リレー(キー 24)をモジュールベースに固定している 4 個のねじを緩めます。これらのねじはリレーに保留されています。
2. リレーを取り外します。

空気式リレーの交換

1. モジュールベースの穴を目視で検査し、汚れや障害物がないことを確認します。クリーニングを実施する場合は、穴を大きくしないよう注意してください。
2. リレーシールにシリコン潤滑剤を塗り、図7 - 6 に示すようにリレー底部の溝にリレーシールを決められた位置に固定します。

図7 - 6. 空気式リレーアッセンブリ



3. リレー(外装付き)をモジュールベースに配置します。4 個のねじを十字を描く順に一様に締め、最終トルクを2 N•m (20.7 lbf•in) にします。
4. フィールドコミュニケータを使って、リレー形式のパラメータ値が設置したリレー形式に合っていることを確認してください。
5. リレーを交換してリレー形式を確認した後、精度を維持するためにストロークを校正するかタッチアップ校正を行ってください。

圧力計、閉止プラグまたはタイヤバルブ

ご発注いただいたオプションに応じて、DVC6200 または DVC6205 には圧力計(キー 47)、閉止プラグ(キー 66)、またはタイヤバルブ(キー 67)が装着されます。単動ダイレクト方式の機器にはスクリーン(キー 236、図8 - 3)も装着されます。これらはリレーの隣のモジュールベースの上部にあります。

圧力計、閉止プラグまたはタイヤバルブを交換するには以下の手順に従ってください。それぞれのキー番号の位置については図8 - 2 および 8 - 3 を参照してください。

1. 前面カバー(キー 43)を取り外します。
2. 圧力計、閉止プラグまたはタイヤバルブを以下の手順で取り外します。

圧力計(キー 47)については、圧力計のケースに平面部があります。レンチを圧力計の平面部に当て、モジュールベースから圧力計を取り外します。複動方式の機器については、供給圧力計を取り外すために出力圧力計の一つを外します。

閉止プラグ(キー 66)とタイヤバルブ(キー 67)については、レンチを使ってこれらをモジュールベースから取り外します。

3. 交換圧力計、閉止プラグまたはタイヤバルブのねじ部に亜鉛製アンチシーズシーラント(キー 64)を塗ります。
4. レンチで圧力計、閉止プラグまたはタイヤバルブをモジュールベースにねじ止めします。

ターミナルボックス

⚠ 警告

このセクションの初めのメンテナンスに関する警告を参照してください。

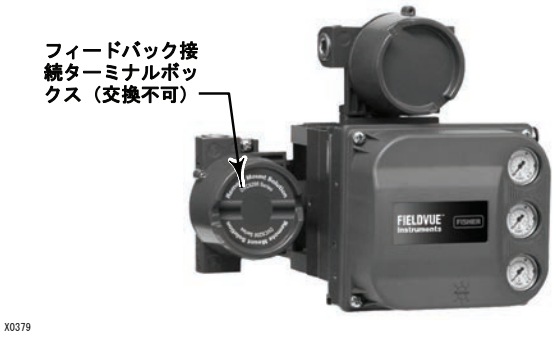
それぞれのキー番号の位置については図8 - 2 または 8 - 4 を参照してください。

ターミナルボックスはハウジング上にあり、現場との配線接続用の端子台アッセンブリが含まれています。

注記

DVC6205 のフィードバック接続ターミナルボックス(図7 - 7)は交換部品ではありません。ねじに塗られた耐性ペイントを消さないでください。

図7 - 7. FIELDVUE DVC6205 フィードバック接続ターミナルボックス



ターミナルボックスの取外し

⚠ 警告

怪我や設備の損傷を防ぐために、爆発のおそれのある雰囲気中や危険と分類された場所ではターミナルボックスを取り外す前に機器の電源を切ってください。

1. ターミナルボックスからキャップ(キー 4)を外すために、キャップのねじ(キー 58)を緩めます。
2. キャップ(キー 4)を外した後、現場の配線接続の位置を確認してターミナルボックスから外してください。
3. モジュールベースの取外しの手順に従って、ハウジングからモジュールベースを取り外します。
4. ハウジングアッセンブリ(キー 50)のセンサ基板からターミナルボックスの配線コネクタを外してください。
5. ねじ(キー 72)を取り外します。ハウジングからターミナルボックスアッセンブリをまっすぐ引き出します。

ターミナルボックスの交換

注記
全ての O -リングの磨耗を検査し、必要に応じて交換します。

1. O -リング(キー 34)に潤滑剤とシリコンシーラントを塗り、ターミナルボックスのステムに O -リングを取り付けます。
2. ハウジングに対してターミナルボックスアッセンブリステムを下から出るまで挿入します。ターミナルボックスのねじ穴(キー 72)がハウジングのねじ穴と合うようにターミナルボックスアッセンブリを配置します。ねじ(キー 72)を取り付けます。
3. ターミナルボックスの配線コネクタをハウジングアッセンブリのセンサ基板(キー 50)へ接続してください。コネクタの方向をそろえる必要があります。
4. モジュールベースの交換の手順に従って、ハウジングにモジュールベースを再度取り付けます。
5. ターミナルボックスの取外しの手順のステップ 2 に従って、現場の配線を再接続します。
6. O -リング(キー 36)に潤滑剤とシリコンシーラントを塗り、ターミナルボックスの 2 - 5/8 inch ねじに O -リングを取り付けます。ねじに O -リングを取り付ける際に切らないように、工具を使うことを推奨します。
7. キャップを取り付ける際の焼き付きや噛み込みを防ぐために、ターミナルボックスの 2 - 5/8 inch ねじにリチウムグリース(キー 63)を塗ります。
8. ターミナルボックスにキャップ(キー 4)をねじ止めします。
9. キャップ(キー 4)にねじ(キー 58)を取り付けます。キャップを緩め(1 回転未満)、ターミナルボックスの接続口の一つにねじを合わせます。ねじ(キー 58)を締めます。

トラブルシューティング

機器の通信や出力に問題が発生した場合は、7 - 3 のトラブルシューティングチャートを参照してください。また 111 ページの DVC6200 テクニカルサポートチェックリストも参照してください。

使用可能電圧の確認

⚠ 警告

潜在的に爆発する可能性のある雰囲気下や危険区域でこのテストを試みると、火災や爆発による怪我または設備の損傷につながるおそれがあります。

使用可能電圧を確認するには、以下の作業を行ってください。

1. 図2 - 29 に示す装置を FIELDVUE 機器がある現場の配線に接続します。
2. 最大出力電流が得られるよう、コントロールシステムを設定します。
3. 図2 - 29 に示す 1 kΩ 電位差計の抵抗をゼロに設定します。
4. 電流計に表示される電流を記録します。
5. 電圧計に表示される電圧の読みが 11.0 V になるまで、1 kΩ 電位差計の抵抗を調整します。
6. 電流計に表示される電流を記録します。
7. ステップ 6 で記録した電流がステップ 4 で記録した電流と同じであれば(± 0.08 mA)、使用可能電圧は適切です。
8. 使用可能電圧が適切ではない場合は、設置のセクションの配線作業の項を参照してください。

ループ配線を中断せずにループ電流を確認する方法

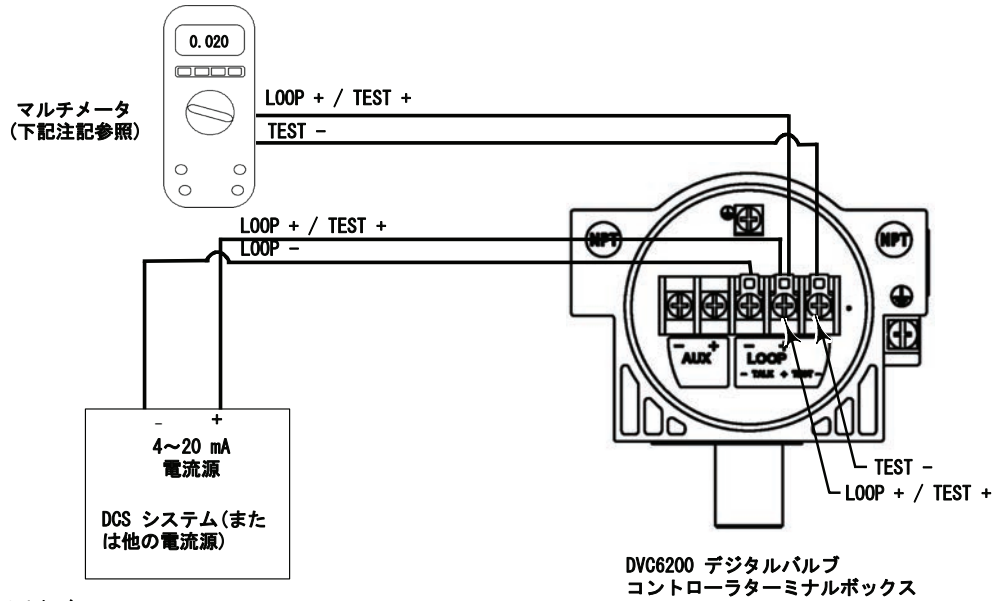
⚠ 警告

潜在的に爆発する可能性のある雰囲気下や危険区域でこのテストを試みると、火災や爆発による怪我または設備の損傷につながるおそれがあります。

ループ配線を中断せずにループ電流を確認するには、以下の作業を行ってください。

1. 図7 - 8 に示すように、電流源に接続された FIELDVUE 機器の TEST 端子に、直流電圧を読むデジタルマルチメータ (0～1 VDC または mV スケール)を接続します。
2. TEST 端子の読みはループ電流に比例します([0.004 V = 0.004 A (4 MA)] mA のループ電流)。表1 - 2 の仕様を参照して、電流が十分かどうか確認してください。

図7 - 8. TEST 端子を用いたループ電流の確認



注記:
1. 0.000～1.0000 VDC 測定用マルチメータ。
2. 典型的な読み値は 0.004 VDC～0.020 VDC となります。
3. オームの法則— V = I x R、ここでRが正確に 1Ω の抵抗とするとV = I x 1 となるため、SOV = I となります。

表7 - 3. 機器のトラブルシューティング(続き)

兆候	考えられる原因	動作
1. 機器のアナログ入力値の読みが実際に得られる電流と合わない。	1a. 制御モードがアナログになっていない。	1a. フィールドコミュニケータを使って制御モードを確認してください。デジタルまたはテストモードの場合、機器は設定値をデジタル信号として受信します。入力電流に基づく制御になっていません。制御モードをアナログに変更してください。
	1b. コントロールシステムのコンプライアンス電圧が低い。	1b. システムのコンプライアンス電圧を確認してください(設置のセクションの配線作業の項を参照してください)。
	1c. 自己診断の異常により機器が停止した。	1c. フィールドコミュニケータを使って機器の状態を確認してください(デバイス情報の表示のセクションの機器状態の表示の項を参照してください)。
	1d. アナログ入力センサが校正されていない。	1d. アナログ入力センサを校正してください(校正のセクションのアナログ入力校正の項を参照してください)。
	1e. 電流が漏れている。	1e. ターミナルボックス内の余剰な水分により電流漏れが起こる場合があります。このような場合、電流はランダムに変化します。ターミナルボックスの内部を乾かし、再起動してください。
2. 機器が通信しない。	2a. 使用可能電圧が不足している。	2a. 使用可能電圧を計算してください(設置のセクションの配線作業の項を参照してください)。使用可能電圧は 11 VDC 以上になる必要があります。
	2b. コントローラの出力インピーダンスが低すぎる。	2b. コントロールシステムのコンプライアンス電圧の必要条件を確認した後、HART フィルタを設置してください(設置のセクションの配線作業の項を参照してください)。
	2c. ケーブルのキャパシタンスが高すぎる。	2c. ケーブルキャパシタンスの最大制限値を確認してください (設置のセクションの配線作業の項を参照してください)。
	2d. HART フィルタが正しく調整されていない。	2d. フィルタの調整を確認してください(適切な HART フィルタの取扱説明書を参照してください)。
	2e. 現場の配線が正しく行われていない。	2e. 配線の極性と接続の完全性を確認してください。ケーブルのシールドがコントロールシステムにのみ接地されていることを確認してください。
	2f. コントローラのループ出力が4 mA未満になっている。	2f. コントロールシステムの最小出力設定は 3.8 mA 以上であることを確認してください。
	2g. プリント配線基板でループ配線ケーブルが外れている。	2g. 接続が正しく行われていることを確認してください。
	2h. プリント配線基板のDIPスイッチが正しく設定されていない。	2h. プリント配線基板の後にある DIP スイッチの設定が正しいか、または壊れていないか確認してください。スイッチをリセットするか、スイッチが壊れている場合はプリント配線基板を交換してください。スイッチの設定については表7 - 2 を参照してください。
	2j. プリント配線基板に異常がある。	2j. 機器の電力供給には 4～20 mA の電流源を使用してください。 LOOP+ と LOOP- の端子間の電圧は 9～10.5 VDC でなければなりません。端子間の電圧が 9～10.5 VDC でない場合は、プリント配線基板を交換してください。
	2k. 不正なポーリングアドレスを使用している。	2k. フィールドコミュニケータを使ってポーリングアドレスを設定してください(詳細セットアップのセクションを参照してください)。 *Utility* (ユーティリティ)メニューから、*Configure Communicator* (コミュニケータの設定) > Polling (ポーリング)> *Always Poll* (常時ポーリング)を選択してください。機器のポーリングアドレスを0に設定してください。
	2l. ターミナル ボックスに欠陥がある。	2l. 各ねじ端子から対応するプリント配線基板のコネクタピンへの導通を確認してください。必要であればターミナルボックスアッセンブリを交換してください。
	2m. フィールドコミュニケータか ValveLink のモデムケーブルに欠陥がある。	2m. 必要であればケーブルを修理するか交換してください。
	2n. ValveLink のモデムに欠陥があるか、PCと適合していない。	2n. ValveLink のモデムを交換してください。
	2p. ValveLink のハードロックに欠陥があるか、プログラムされていない。	2p. 欠陥がある場合は交換し、プログラムされていない場合は工場に返送してください。
3.機器が校正できない、動作が遅いまたは不安定である。	3a. 設定上のエラーがある。	3a. 設定を確認してください。 必要であれば保護設定を None (なし)に設定してください。 Out Of Service (運転外)になっている場合は、In Service (運転中)にしてください。 以下の項目を確認してください。 ストロークセンサの作動 チューニングセット 電源断の状態 フィードバック接続 制御モード(アナログにしてください) 再起動後の制御モード(アナログにしてください)

表7 - 3. 機器のトラブルシューティング(続き)

兆候	考えられる原因	動作
	3b. I/P コンバータの空気流路が制限されている。	3b. モジュールベースの I/P コンバータ供給ポートのスクリーンを確認してください。必要であれば交換してください。I/P コンバータの流路が制限されている場合は、I/P コンバータを交換してください。
	3c. I/P コンバータアッセンブリの間のO-リングが硬化して平たくなり、シール性が失われている。	3c. O-リングを交換してください。
	3d. I/P コンバータアッセンブリが破損、腐食、あるいは詰まっている。	3d. ベントのフラッパ、開路(導通)、汚染、染み、または供給空気の汚れを確認してください。コイルの抵抗は 1680～1860 Ω にする必要があります。I/P アッセンブリに破損、腐食または開路がある場合は交換してください。
	3e. 仕様外のI/Pコンバータアッセンブリを使用している。	3e. I/P コンバータアッセンブリのノズルを調整する方法があります。バルブが停止していない状態でドライブ信号を確認してください(複動の場合 55～80%、単動の場合 60～85%)。ドライブ信号が常に高いまたは低い場合は、I/P コンバータアッセンブリを交換してください。
	3f. モジュールベースのシールに欠陥がある。	3f. モジュールベースのシールの状態と位置を確認してください。必要であればシールを交換してください。
	3g. リレーに欠陥がある。	3g. 外装の調整位置にリレーを曲げ、出力圧力の増加を見ます。リレーを取り外してリレーシールを検査してください。I/Pコンバータアッセンブリが良好で空気経路が詰まっていない場合は、リレーシールかリレーを交換してください。リレーの調整を確認してください。
	3h. 67CFR レギュレータに欠陥があり、供給圧力計が安定しない。	3h. 67CFR レギュレータを交換してください。
4. ValveLink 診断テストの結果にエラーが出る。	4a. 圧力センサに欠陥がある。	4a. プリント配線基板を交換してください。
	4b. 圧力センサの O -リングがない。	4b. O -リングを交換してください。
5. フィールドコミュニケータが起動しない。	5a. バッテリパックが充電されていない。	5a. バッテリパックを充電してください。 注記: バッテリパックはフィールドコミュニケータに装着中でも個別でも充電できます。フィールドコミュニケータはバッテリパックの充電中でも完全に動作します。ただし危険な場所ではバッテリパックの充電をしないでください。

DVC6200 テクニカルサポートチェックリスト

エマソンプロセスマネジメント代理店までサポートのご連絡をいただく前に、以下の情報をご用意ください。

1. ネームプレート記載の機器シリアル番号_____
2. デジタルバルブコントローラは制御信号に反応していますか ？ はい _____ いいえ _____

   反応していない場合は、状況をご説明ください_____
3. コマンド電流が 4.0 mA と 20.0 mA の時の、ターミナルボックスの「Loop -」と「Loop +」のねじ間の電圧を測定してください。_____V @ 4.0 mA _____V @ 20.0 mA.
   （これらの値はおよそ 9.6 V @ 4.0 mA と 10.3 V @ 20 mA になります。）
4. HART を経由してデジタルバルブコントローラと通信できますか ？ はい _____ いいえ _____
5. デジタルバルブコントローラの診断型はどれですか ？ AC ____ HC ____ AD ____ PD ____ ODV____
6. デジタルバルブコントローラのファームウェアの改訂は何ですか ？_____
7. デジタルバルブコントローラのハードウェアの改訂は何ですか ？_____
8. デジタルバルブコントローラの機器モードは「In Service（運転中）」ですか ？ はい _____ いいえ _____
9. デジタルバルブコントローラの制御モードは「Analog（アナログ）」に設定されていますか ？ はい_____いいえ_____
10. ストローク制御と圧力制御のどちらですか ？
11. 以下のパラメータの読み値をお書きください ？

    入力信号 _____ ドライブ信号 _____%

    供給圧力 _____ 圧力A _____ 圧力B _____

    ストローク設定値 _____% ストローク _____%
12. 以下のアラートの表示をお書きください ？

    異常アラート _____

    バルブアラート _____

    動作状態 _____

    アラートイベント記録エントリ _____
13. デバイスの ValveLink データ(使用可能であれば)をエクスポートしてください(機器状況ﾓﾆﾀ、詳細セットアップ等)。

取付け

1. お使いのデジタルバルブコントローラはどちらですか ？ DVC6200 _____ DVC6205/DVC6215 _____
2. DVC6200 に取り付けられているアクチュエータのメーカー、ブランド、サイズ等をお書きください ？_____
3. バルブの最大ストロークをお書きください ？_____
4. 取付けキットのパーツ番号をお書きください ？_____
5. 取付けキットがお客様が製作した物である場合は、取付け状態の写真をご用意ください。
6. 取付けキットを指示通りに取り付けましたか ？ はい _____ いいえ _____
7. バルブのフェイル動作はどちらですか ？ フェイルクローズ _____ フェイルオープン _____

セクション8 パーツ

パーツの注文

本機器に関してエマソンプロセスマネジメント代理店にお問い合わせをいただく際は、コントローラのシリアル番号をご用意ください。交換パーツをご注文いただく際は、以下のパーツリスト記載の各部品に割り当てられた 11 文字のパーツ番号をお知らせください。パーツ番号はキッ トと推奨予備品にのみ割り当てられています。 パーツ番号が表示されていない場合は、エマソンプロセスマネジメント代理店にお問い合わせください。

⚠ 警告

Fisher の交換用純正部品のみを使用してください。エマソンプロセスマネジメントが提供していない部品物は、いかなる状況でも Fisher の機器に使用しないでください。使用した場合は保証対象外となる場合があり、また機器の性能に悪影響を及ぼしたり、怪我や物の破損につながるおそれがあります。

パーツキット

キット	説明	パーツ番号
1*	Elastomer Spare Parts Kit (kit contains parts to service one digital valve controller)	
	Standard	19B5402X012
	Extreme Temperature option (fluorosilicone elastomers)	19B5402X022
2*	Small Hardware Spare Parts Kit (kit contains parts to service one digital valve controller)	19B5403X012
3*	Seal Screen Kit [kit contains 25 seal screens (key 231) and 25 O-rings (key 39)]	
	Standard and Extreme Temperature option (fluorosilicone elastomers)	14B5072X182
4*	Terminal Box Kit, aluminum	
	Standard	19B5401X012
	Standard, Natural Gas approved	19B5401X032
	Extreme Temperature option (fluorosilicone elastomers)	19B5401X022
	Extreme Temperature option (fluorosilicone elastomers) Natural Gas Approved	19B5401X042
5*	I/P Converter Kit	
	Standard	38B6041X152
	For Extreme Temperature option (fluorosilicone elastomers)	38B6041X132
6*	Spare Module Base Assembly Kit, aluminum [kit contains module base (key 2); drive screws, qty. 2, (key 11); shield/label (key 19); hex socket cap screw, qty. 3, (key 38); self tapping screw, qty. 2 (key 49); pipe plug, qty. 3 (key 61); retaining ring, qty. 3 (key 154); screen (key 236); and flame arrestors, qty. 3 (key 243)]	GE18654X012
7*	Spare Housing Assembly Kit, aluminum [kit contains housing (key 1); vent assembly (key 52); seal (only included in Housing A kits) (key 288); seal (key 237); O-ring (key 34); O-ring (only used with integrally mounted regulator) (key 5)]	
	Housing A (used for GX actuator)	
	Standard (nitrile elastomers)	GE48798X012
	Extreme Temperature option (fluorosilicone elastomers)	GE48798X022
	Housing B (used for all actuators except GX)	
	Standard (nitrile elastomers)	GE48798X052
	Extreme Temperature option (fluorosilicone elastomers)	GE48798X062
8*	Spare I/P Shroud Kit [kit contains shroud (key 169) and hex socket cap screw, qty. 4 (key 23)]	GE29183X012
9*	Remote Mount Feedback Unit Kit (see figure 8-5) [remote housing assembly (key25); hex socket set screw (key 58); 1/2 NPT pipe plug (key 62); wire retainer, qty 2 (key 131); terminal cover (key 255); o-ring (key 256); gasket (Housing A only, used for GX actuator) (key 287); seal (Housing A only, used for GX actuator) (key 288)	
	Housing A (used for GX actuator)	GE46670X012
	Housing B (used for all actuators except GX)	GE40178X012

キット	説明	パーツ番号
10*	Feedback Array Kit, Aluminum	
	Sliding Stem (Linear) [kit contains feedback array and hex socket cap screws, qty. 2, with hex key and alignment template. 210 mm (8-1/4 inch) kit also contains insert]. Stainless steel kits only for use with stainless steel mounting kits.	
	7 mm (1/4-inch)	
	Aluminum	GG20240X012
	19 mm (3/4-inch)	
	Aluminum	GG20240X022
	Stainless steel	GG13199X012
	25 mm (1-inch)	
	Aluminum	GG20240X032
	Stainless steel	GG13199X022
	38 mm (1-1/2 inch)	
	Aluminum	GG20240X042
	Stainless steel	GG13199X032
	50 mm (2-inch)	
	Aluminum	GG20240X052
	Stainless steel	GG13199X042
	100 mm (4-inch)	
	Aluminum	GG20240X062
	Stainless steel	GG13199X052
	210 mm (8-1/4 inch)	
	Aluminum	GG20243X012
	Stainless steel	GG13199X072
	Rotary [kit contains feedback assembly, pointer, and travel indicator scale]. Stainless steel kits only for use with stainless steel mounting kits.	
	Aluminum	GG10562X012
	Stainless steel	GG10562X022

パーツ一覧

注意
パーツ番号が表示されていない場合は、エマソンプロセスマネジメント代理店にお問い合わせください。
脚注番号付きのパーツはパーツキットでお求めいただけます。ページ下部の脚注をご覧ください。

キー	説明

ハウジング(図8 - 2 および 8 - 4 参照)

DVC6200 および DVC6205

1	Housing(7)
11	Drive Screw (2 req'd) (DVC6205 only)
20	Shield (DVC6205 only)
52	Vent, plastic(2)
74	Mounting Bracket (DVC6205 only)

キー	説明	パーツ番号
248	Screw, hex head (4 req' d) (DVC6205 only)	
249	Screw, hex head (4 req' d) (DVC6205 only)	
250	Spacer (4 req' d) (DVC6205 only)	
267	Standoff (2 req' d) (DVC6205 only)	
271	Screen(7)	
287	Gasket, Housing A only (used for GX actuator) (DVC6200 only)	
288	Seal, Housing A only (used for GX actuator) (DVC6200 only)	

共通パーツ (図8 - 2、8 - 3、および 8 - 4)

DVC6200 および DVC6205

16*	O - ring(1) (3 req'd)	
29	Warning label, for use only with LCIE hazardous area classifications	
33	Mach Screw, pan head, SST(2) (3 req'd)	
38	Cap Screw, hex socket, SST(2)(6) (3 req'd)	
43*	Cover Assembly (includes cover screws)	
	Standard	38B9580X022
	Extreme temperature option (fluorosilicone elastomers)	38B9580X032
48	Nameplate	
49	Screw, self tapping (2 req'd)(6)	
61	Pipe Plug, hex socket(6)	
	Housing A with relay C (2 req'd) (used for GX actuator)	
	Housing A with relay B (1 req'd) (used for GX actuator)	
	Housing B with relay B and C (1 req'd) (used for all actuators except GX)	
	Not required for relay A	
63	Lithium grease (not furnished with the instrument)	
64	Zinc based anti - seize compound (not furnished with the instrument)	
65	Lubricant, silicone sealant (not furnished with the instrument)	
154	Retaining Ring(2) (3 req'd)	
236	Screen (required for relay B and C only)(7)	
237	Module Base Seal(1)	

モジュールベース (図8 - 2 および 8 - 4 参照)

DVC6200 および DVC6205

2	Module Base(6)
11	Drive Screw(6) (2 req'd)
12	O - ring(1)
19	Shield(6)
61	Pipe Plug, hex socket(6) (3 req'd)
243	Slotted Pin (flame arrestor)(6) (3 req'd)

＊推奨予備品

1. エラストマ製スペアパーツキットで提供
2. 小型ハードウェアスペアパーツキットで提供
6. 予備モジュールベースアッセンブリキットで提供
7. 予備ハウジングアッセンブリキットで提供

キー　説明　パーツ番号

I/P コンバータアッセンブリ (図8 - 2 および 8 - 4 参照)

DVC6200 および DVC6205

23 Cap Screw, hex socket, SST(2)(8) (4 req'd)
39* O - ring(1)(3)(5)
41 I/P Converter(5)
169 Shroud(5)(8) (see figure 7 - 4)
210* Boot, nitrile(1)(5) (2 req'd) (see figure 7 - 4)
231* Seal Screen(1)(3)(5)

リレー(図8 - 2 および 8 - 4 参照)

DVC6200 および DVC6205

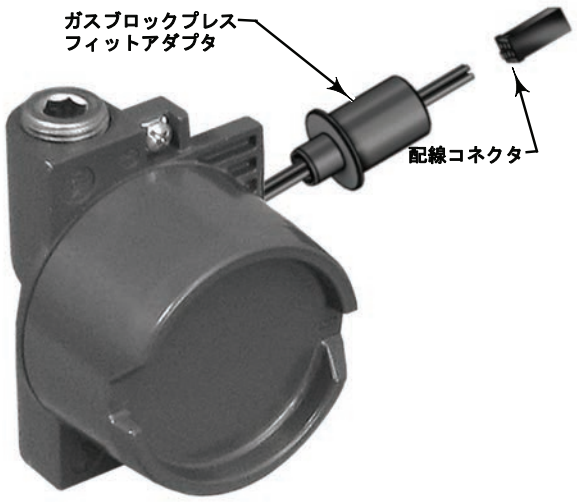
24* Relay Assembly, (includes shroud, relay seal, mounting screws)

Standard (nitrile elastomers)
Standard Bleed
Housing A (used for GX actuator)
Single - /acting direct (relay C) 38B5786X182
Single - acting reverse (relay B) 38B5786X172
Housing B (used for all actuators except GX)
Single - acting direct (relay C) 38B5786X132
Double - acting (relay A) 38B5786X052
Single - acting reverse (relay B) 38B5786X092

Low Bleed
Housing A (used for GX actuator)
Single - acting direct (relay C) 38B5786X202
Single - acting reverse (relay B) 38B5786X192
Housing B (used for all actuators except G)
Single - acting direct (relay C) 38B5786X152
Double - acting (relay A) 38B5786X072
Single - acting reverse (relay B) 38B5786X112

Extreme Temperature option (fluorosilicone elastomers)
Standard Bleed
Single - acting direct (relay C) 38B5786X142
Double - acting (relay A) 38B5786X032
Single - acting reverse (relay B) 38B5786X102
Low Bleed
Single - acting direct (relay C) 38B5786X162
Double - acting (relay A) 38B5786X082
Single - acting reverse (relay B) 38B5786X122

図8 - 1. 天然ガス使用認定 FIELDVUE DVC6200 ディジタルバルブコントローラのターミナルボックス



キー　説明　パーツ番号

ループ接続ターミナルボックス (図8 - 2 および 8 - 4 参照)

DVC6200 および DVC6205

4 Terminal Box Cap
34* O - ring(1)(4)
36* O - ring(1)(4)
58 Set Screw, hex socket, SST(2)
72 Cap Screw, hex socket, SST(2)
164 Terminal Box Assembly

フィードバック接続ターミナルボックス(図8 - 4 参照)

DVC6205

4 Terminal Box Cap
34* O - ring(1)(4)
36* O - ring(1)(4)
58 Set Screw, hex socket, SST(2)
62 Pipe Plug, hex hd, SST
262 Adapter
263* O-ring
Standard 1F463606992
Extreme temperature option, (fluorosilicone) 1F4636X0092

＊推奨予備品
1. エラストマ製マスペアパーツキットで提供
2. 小型ハードウェアスペアパーツキットで提供
3. シールスクリーンキットで提供
4. ターミナルボックスキットで提供
5. I/Pコンバータキットで提供
8. 予備外装キットで提供

キー　説明

プリント配線基板アッセンブリ (図8 - 2 および 8 - 4 参照)

DVC6200 および DVC6205

注意
プリント配線基板のFS番号については、お近くのエマソンプロセスマネジメント代理店にお問い合わせください。

50* PWB Assembly
Standard
For instrument level AC
For instrument level HC
For instrument level AD
For instrument level PD
For instrument level ODV

Extreme Temperature option (fluorosilicone elastomers)
For instrument level AC
For instrument level HC
For instrument level AD
For instrument level PD
For instrument level ODV

キー　説明　パーツ番号

圧力計、閉止プラグプラグまたはタイヤバルブアッセンブリ (図8 - 3 参照)

DVC6200 および DVC6205

47* Pressure Gauge, nickel - plated brass case, brass connection
Double - acting (3 req'd); Single - acting (2 req'd)
PSI/MPA Gauge Scale
To 60 PSI, 0.4 MPa　18B7713X042
To 160 PSI, 1.1 MPa　18B7713X022
PSI/bar Gauge Scale
To 60 PSI, 4 bar　18B7713X032
To 160 PSI, 11 bar　18B7713X012
PSI/KG/CM^2 Gauge Scale
To 60 PSI, 4 KG/CM^2　18B7713X072
To 160 PSI, 11 KG/CM^2　18B7713X082

66 Pipe Plug, hex head
For double - acting and single - acting direct w/gauges (none req'd)
For single - acting reverse w/gauges (1 req'd)
For all units w/o gauges (3 req'd)

67 Tire Valve, used with Tire Valve Option only
Double - acting (3 req'd); Single - acting (2 req'd)

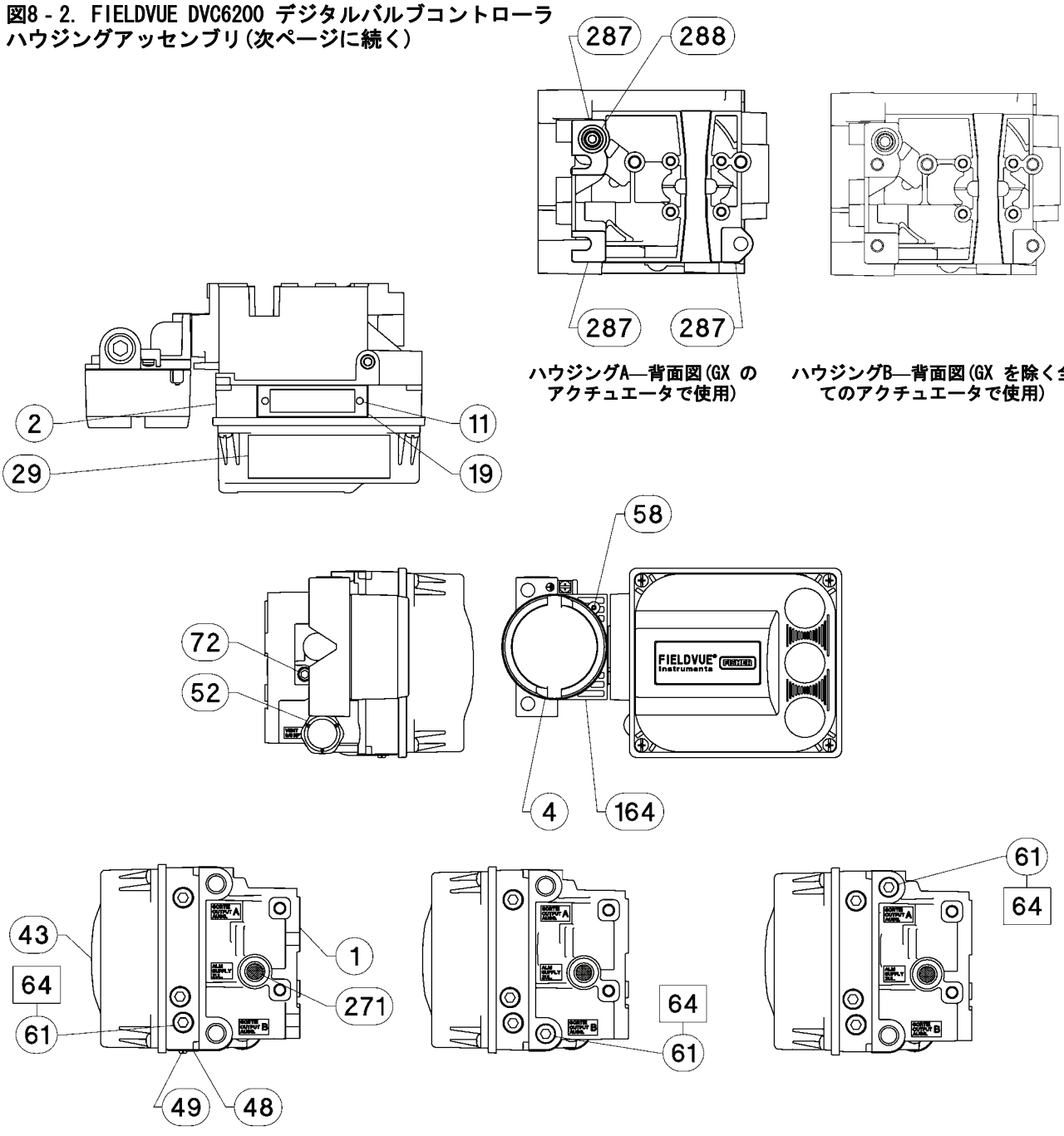
DVC6215 フィードバックユニット (図8 - 5 参照)

65 Lubricant, silicone sealant (not furnished with the instrument)
256* O-Ring, fluorosilicone　1K1810X0122

HART フィルタ

HF340, DIN rail mount　39B5411X022
HF341, DIN rail Mount, pass through (no filter)　39B5412X012

図8 - 2. FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラ ハウジングアッセンブリ(次ページに続く)



ハウジングA—背面図(GX のアクチュエータで使用)

ハウジングB—背面図(GX を除く全てのアクチュエータで使用)

複動式

単動式 正動作

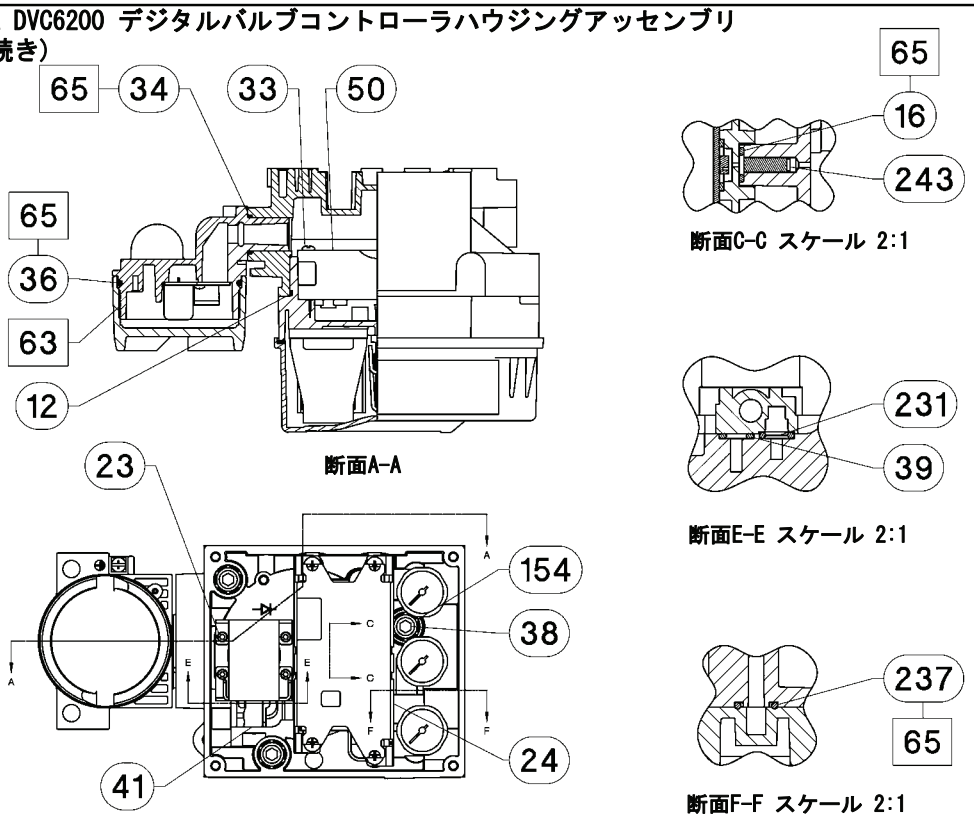
単動式 逆動作

□ 潤滑剤、シール剤、またはねじロック剤を使用

65 特に指定されない限り、全ての O -リングに潤滑剤を塗布

GE40185シート1/3

図8 - 2. FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラハウジングアッセンブリ
(前ページからの続き)

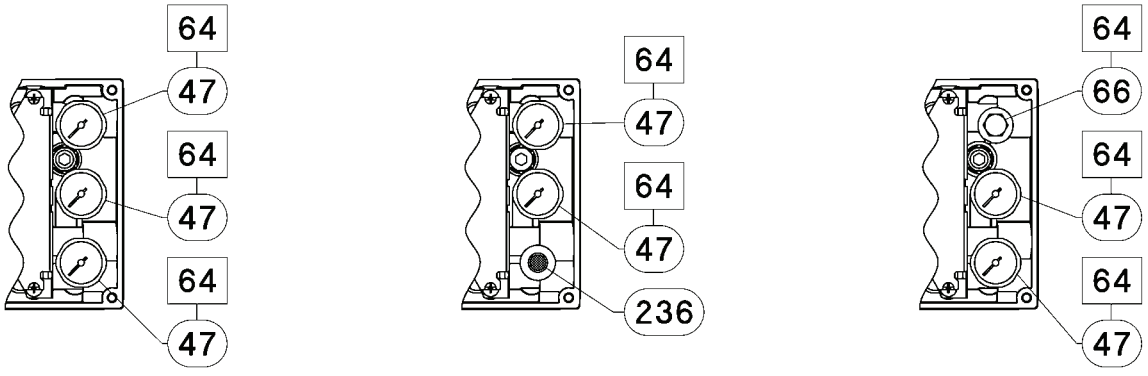


□ 潤滑剤、シール剤、またはねじロック剤を使用

65 特に指定されない限り、全ての0 -リングに潤滑剤を塗布

GE40185シート2/3

図8 - 3. 圧力計の配置



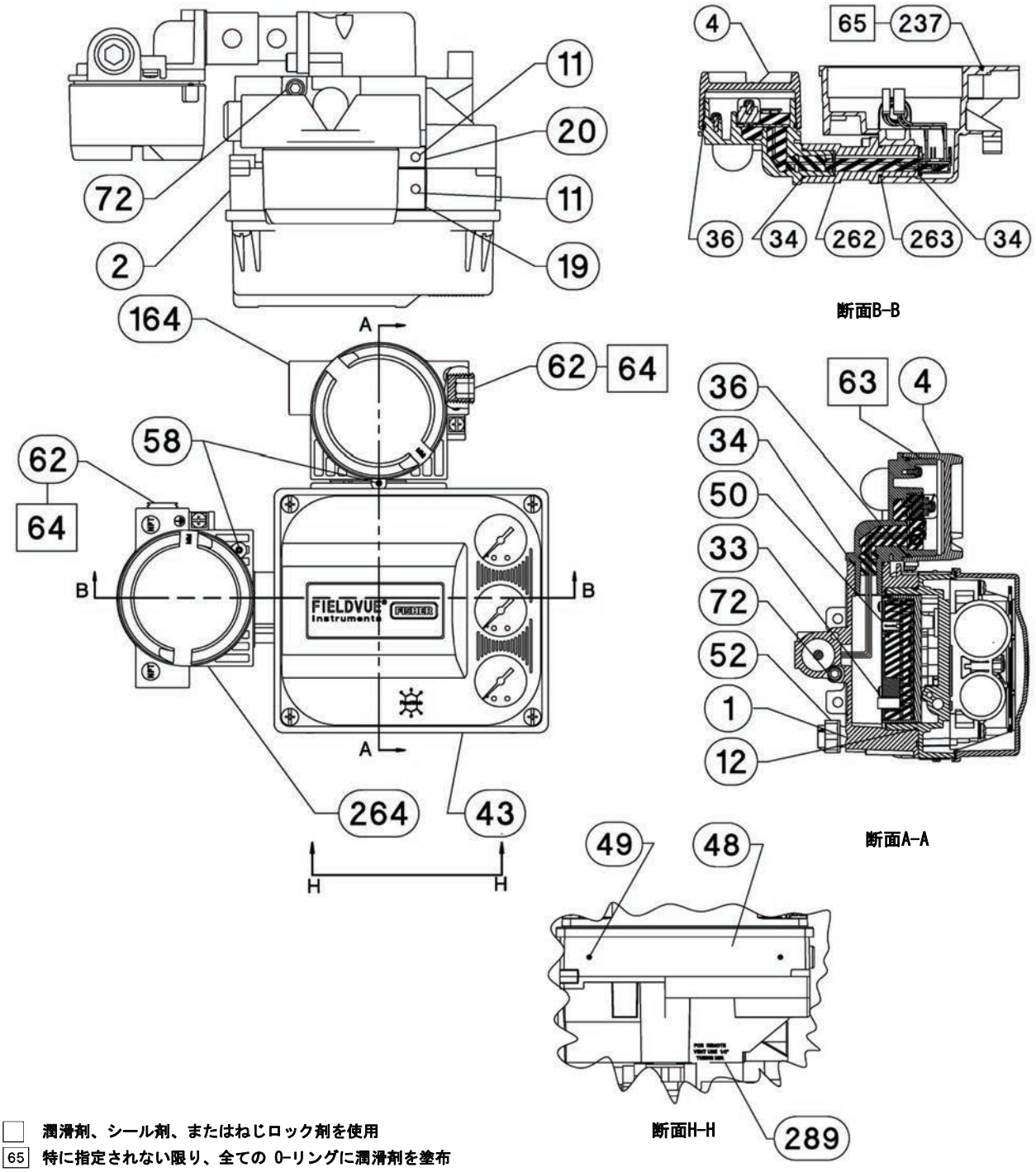
閉止プラグオプションでは (47) と (66) を交換
タイヤバルブオプションでは (47) と (67) を交換

□ 潤滑剤、シール剤、またはねじロック剤を使用

65 特に指定されない限り、全ての0 -リングに潤滑剤を塗布

GE40185シート3/3

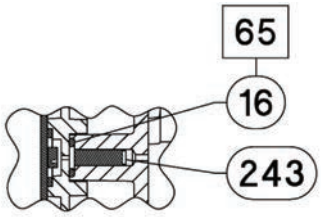
図8 - 4. FIELDVUE DVC6205 ベースユニットハウジングアッセンブリ



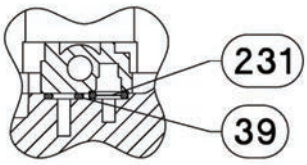
□ 潤滑剤、シール剤、またはねじロック剤を使用
65 特に指定されない限り、全ての O-リングに潤滑剤を塗布

GE40181

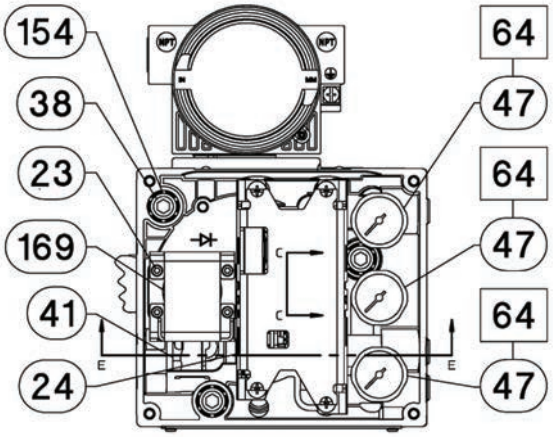
図8 - 4. FIELDVUE DVC6205 ベースユニットハウジングアッセンブリ(次ページに続く)



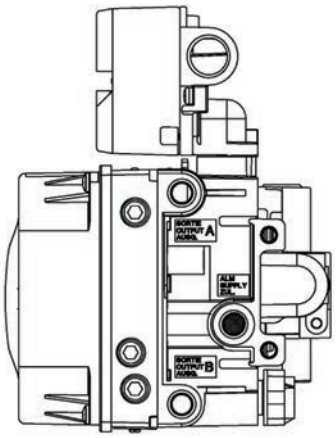
断面C-C スケール 2:1



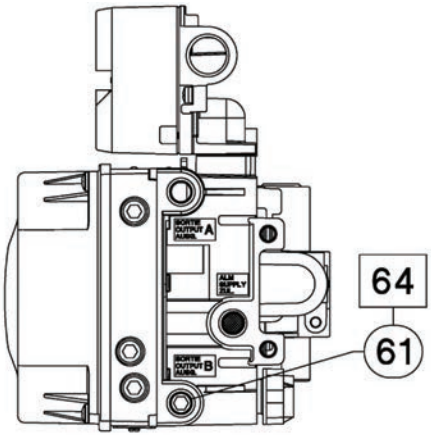
断面E-E スケール 2:1



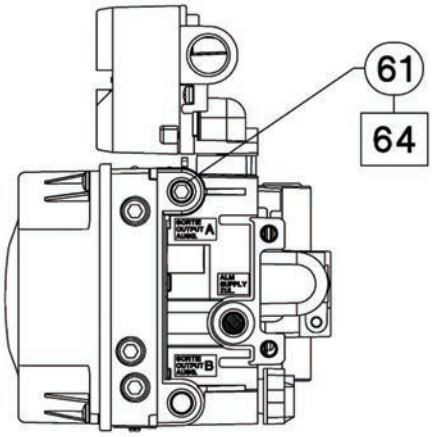
図は複動式



複動式



単動式 正作動



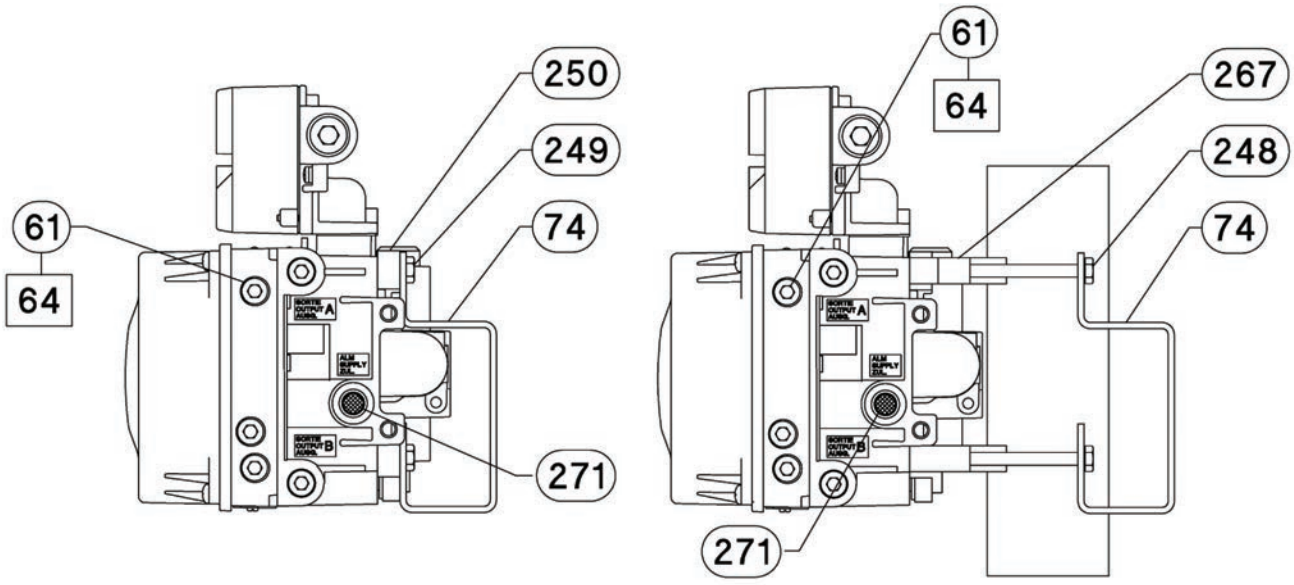
単動式 逆作動

□ 潤滑剤、シール剤、またはねじロック剤を使用

65 特に指定されない限り、全ての0 -リングに潤滑剤を塗布

GE40181

図8 - 4. FIELDVUE DVC6205 ベースユニットハウジングアッセンブリ(前ページからの続き)

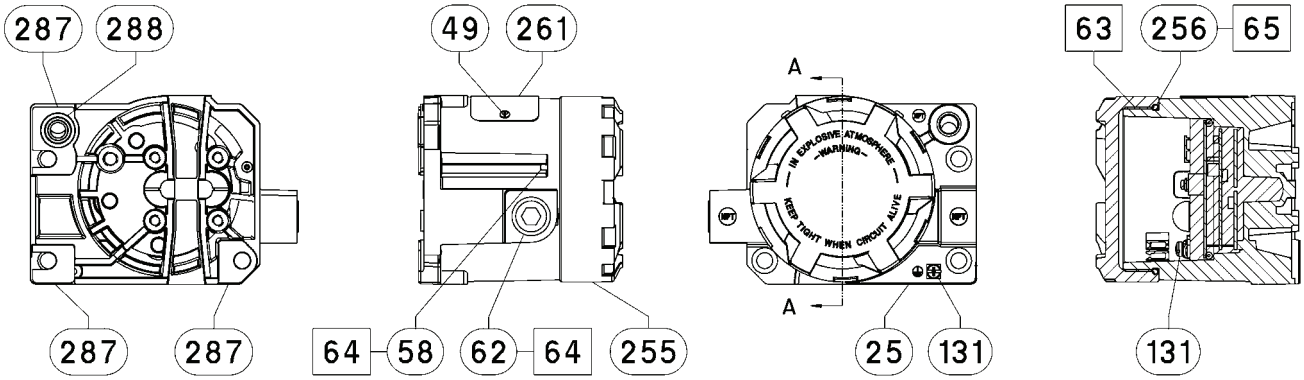


壁取り付け　　パイプ取り付け

□ 潤滑剤、シール剤、またはねじロック剤を使用
65 特に指定されない限り、全ての0 -リングに潤滑剤を塗布

GE40181

図8 - 5. FIELDVUE DVC6215 リモートフィードバックアッセンブリ



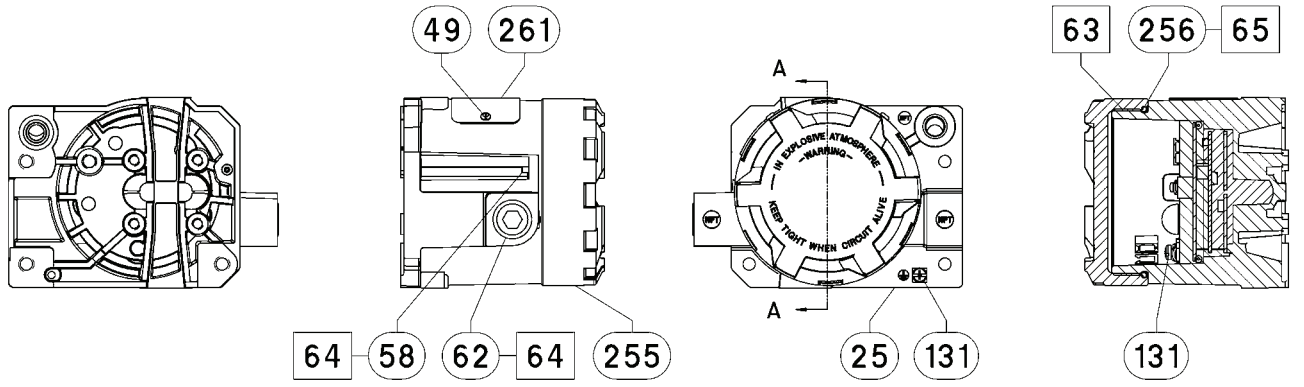
断面A-A

図中にないパーツ：158

□ 潤滑剤 / シール剤を使用

GE46670-B

ハウジング A
(GX のアクチュエータで使用)



断面A-A

図中にないパーツ：158

□ 潤滑剤 / シール剤を使用

GE40178-B

ハウジング B
(GX を除く全てのアクチュエータで使用)

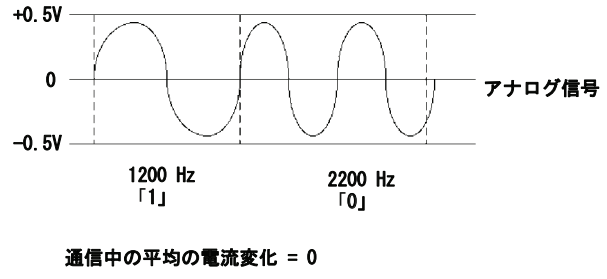
付録A 動作原理

HART 通信

HART(Highway Addressable Remote Transducer)プロトコルは、フィールドデバイスにデジタル方式で機器との通信機能とプロセスデータを提供します。 このデジタル通信は 4-20mA のプロセス制御信号を中断せずに、 この信号に使われる 2 本の配線と同じ配線を介して使われます。これにより、より速い更新速度でアナログプロセス信号を制御で使用することができます。加えて、HART プロトコルによりデジタル診断、メンテナンスおよび追加プロセスデータの利用も可能となります。このプロトコルによりホストデバイスを介した全体的なシステムの統合を実現できます。

HART プロトコルは周波数遷移変調 (FSK) 方式を使用します。1200 および 2200 Hz の 2 つの周波数が 4～20 mA の電流信号に重ねられます。これらの周波数は数字の 0 と 1 を表します(図A - 1 を参照)。4～20 mA の電流にこの周波数信号を重ね合わせることにより、デジタル通信が得られます。HART 信号の平均電流はゼロであるため、4～20 mA の信号に影響はありません。したがって、プロセス信号を阻害せずに同時通信を実現することができます。

図A - 1. HART 周波数遷移変調記述

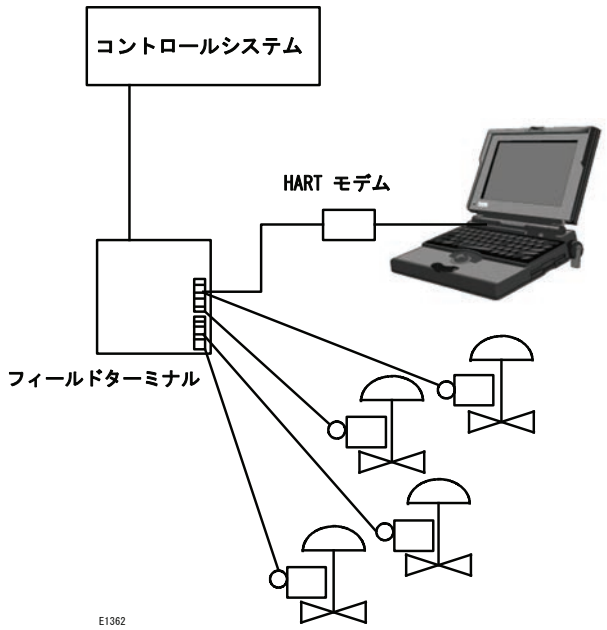


HART プロトコルはマルチドロップ機能、すなわち複数の機器を一つの通信ラインに接続する機能を持っています。この機能はパイプライン、タンク施設のような遠隔作業用途でのモニタリングに最適です。マルチドロップ機能を使用の際のプリント配線基板の DIP スイッチ設定変更は、表7 - 2 を参照してください。

DVC6200 デジタルバルブコントローラ

DVC6200 デジタルバルブコントローラのハウジングには、現場の配線や配管を外さずにその場で容易に交換できる、ストロークセンサ、ターミナルボックス、空気圧入出力接続口およびモジュールベースが含まれています。このモジュールベースには以下のサブモジュールが含まれています。I/P コンバータ、プリント配線基板 (PWB) アッセンブリ、および空気式リレーがこれにあたります。リレーの位置は、プリント配線基板の検出器によりリレービームのマグネットを検知することで検出します。このセンサはマイナーループフィードバック (MLFB) の値を読むのに使用します。モジュールベースはサブモジュールを交換することにより再構築できます。図A-3 および A-4 を参照下さい。

図A - 2. FIELDVUE 機器をパーソナルコンピュータに接続して ValveLink ソフトウェアを使用する場合の典型例



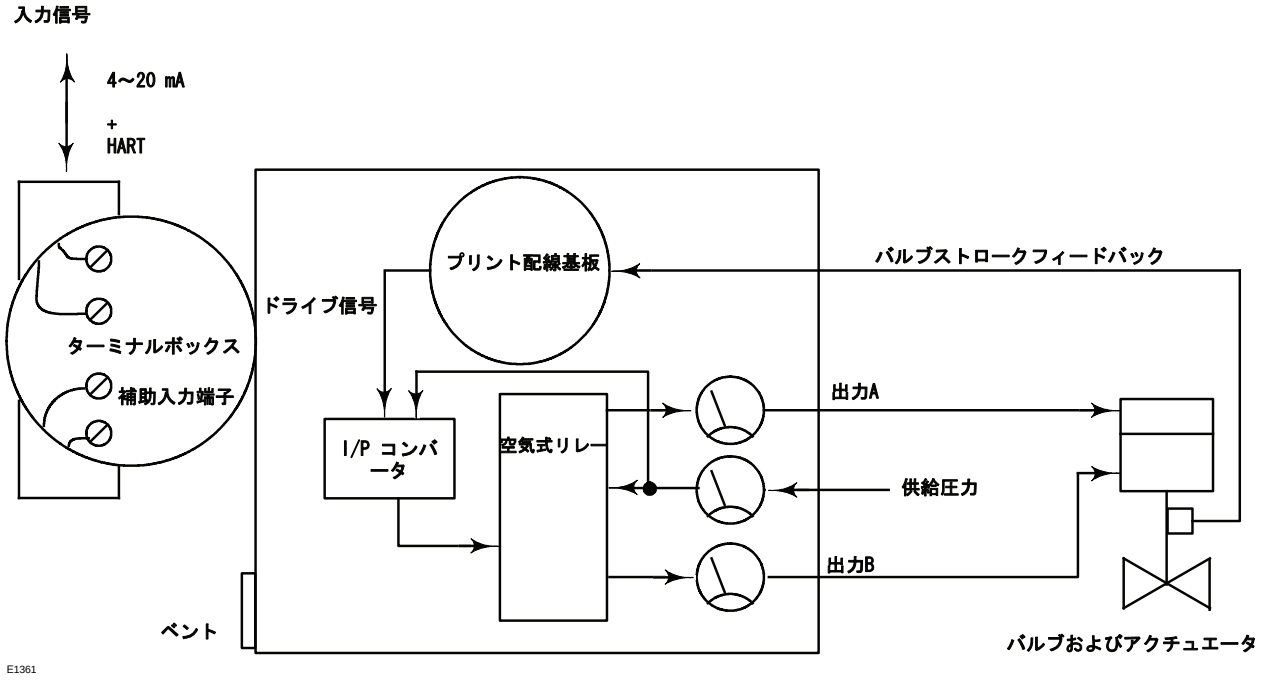
DVC6200 デジタルバルブコントローラは、制御室からの入力信号に比例するコントロールバルブの位置を提供するループ電力動作機器です。以下に複動式アクチュエータに取り付けた複動式デジタルバルブコントローラについて説明します。

入力信号はツイストペア配線を介してターミナルボックスに送られ、次にプリント配線基板アッセンブリのサブモジュールに送られます。そこで入力信号はマイクロプロセッサに読み込まれ、デジタルアルゴリズムで処理されてアナログ I/P ドライブ信号に変換されます。

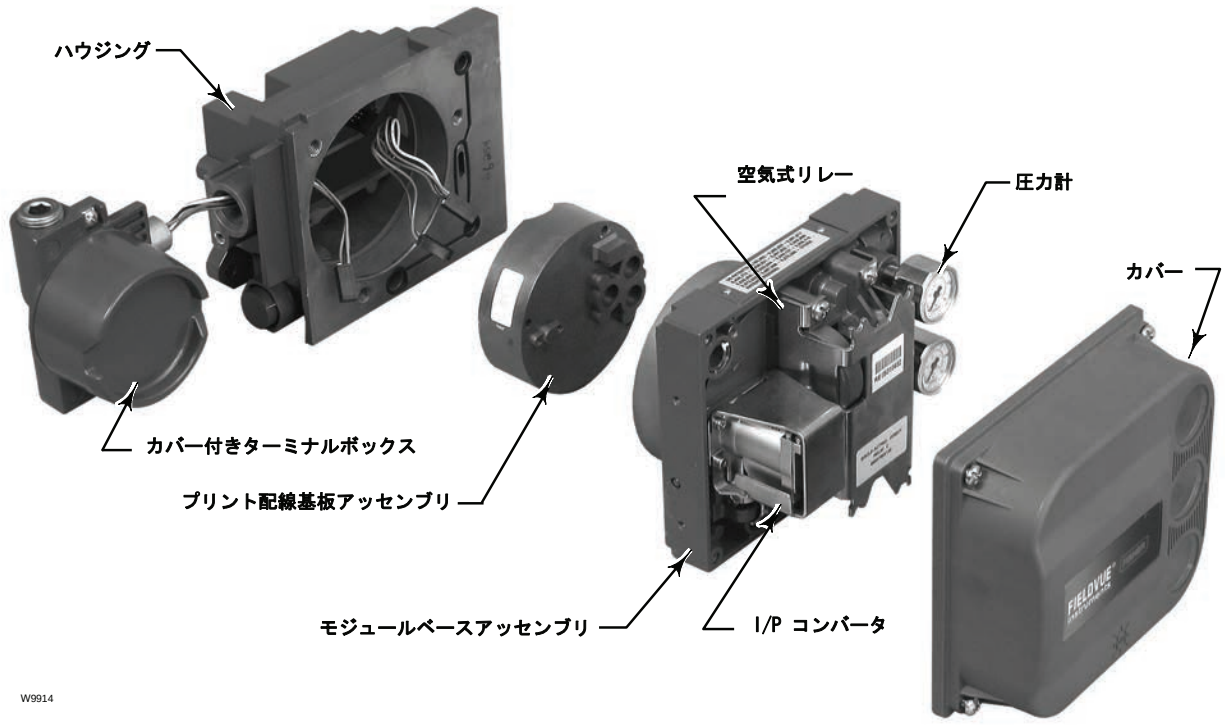
入力信号を上げると I/P コンバータへのドライブ信号も上がり、I/P 出力圧力が上昇します。I/P 出力圧力は空気式リレーサブモジュールに送られます。リレーには供給圧力も接続されており、I/P コンバータからのわずかな空気圧信号を増幅します。リレーは増幅された空気圧信号を受け、2 つの出力圧を供給します。入力を上げると(4～20 mA 信号)、出力 A の圧力は上昇し、出力 B の圧力は下降します。出力 A の圧力は複動式および単動式正作動の用途に用いられます。出力 B の圧力は複動および単動式逆作動の用途に用いられます。図A - 3 に示すように、出力 A の圧力が増えるとアクチュエータのステムが下に移動します。ステムの位置は非接触ストロークフィードバックセンサにより検知されます。ステムは正しいステム位置が得られるまで下降します。この時点でプリント配線基板アッセンブリは I/P ドライブ信号を安定化させます。これにより、I/P コンバータのノズル圧力がこれ以上増えないようなフラッパの位置が決められます。

入力信号を下げると I/P コンバータサブモジュールへのドライブ信号も下がり、I/P 出力圧力が下降します。空気式リレーの出力 A の圧力が減少し、出力 B の圧力が増加します。ステムは正しいステム位置が得られるまで上昇します。この時点でプリント配線基板アッセンブリは I/P ドライブ信号を安定化させます。これにより、I/P コンバータのノズル圧力がこれ以上減らないようなフラッパの位置が決められます。

図A - 3. FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラブロック図



図A - 4. FIELDVUE DVC6200 デジタルバルブコントローラアッセンブリ



付録B フィールドコミュニケータのメニューツリー

このセクションでは、機器レベル HC、AD、PD および ODV と機器レベル AC 用フィールドコミュニケータのメニューツリーについて説明します。またファストキーシークエンスや、メニューツリーの中から機能や変数を見つけるための座標についても表にまとめて記載しています。

機器レベル HC、AD、PD および ODV

機能または変数	ファストキーシーケンス	座標(1)
A minus B (A-B)	3 - 5 - 3	4 - G
Actuator Style (アクチュエータ形式)	1 - 2 - 6 - 4	3 - D
Alert Conditions (アラート条件)	2 - 1	2 - F
Alert Record Full Enable (アラート記録件数満杯の使用)	1 - 2 - 3 - 6 - 2	10 - H
	1 - 2 - 3 - 7 - 2	
Alert Record has Entries Enabled (アラート記録エントリーの使用)	1 - 2 - 3 - 6 - 2	10 - H
	1 - 2 - 3 - 7 - 2	
Analog Input (アナログ入力)	3 - 1	2 - G
Analog Input Calibration (アナログ入力の校正)	1 - 3 - 2 - 2	4 - E
Analog Input Range Hi (入力信号レンジ上限)	1 - 2 - 5 - 3 - 1	6 - H
Analog Input Range Lo (入力信号レンジ下限)	1 - 2 - 5 - 3 - 2	6 - H
Analog Input Units (アナログ入力単位)	1 - 2 - 5 - 2 - 3	6 - G
Auto Calibration (自動校正)	1 - 3 - 1 - 1	4 - E
Autocalibration in Progress Enable (自動校正中の使用)	1 - 2 - 4 - 2 - 2	8 - H
Auxiliary Input (補助入力)	3 - 6 - 1	4 - H
	1 - 2 - 3 - 3 - 1 - 2	12 - D
Auxiliary Terminal Action (補助端子アクション)	1 - 2 - 3 - 3 - 1 - 3	12 - D
	1 - 2 - 5 - 7	4 - G
Auxiliary Terminal Alert Enable (補助入力端子アラートの使用)	1 - 2 - 3 - 3 - 1 - 1	12 - D
Burst Command (バーストコマンド)	1 - 2 - 1 - 4 - 2	6 - B
Burst Enable (バーストコマンドの使用)	1 - 2 - 1 - 4 - 1	6 - B
Calibration in Progress Enable (校正中の使用)	1 - 2 - 4 - 2 - 1	8 - H
Change Cutoffs (カットオフ変更)	1 - 2 - 3 - 4 - 7 - 8	12 - G
	1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 6	10 - C
Change Travel Limit (ストロークのリミットを変更)	1 - 2 - 3 - 4 - 7 - 5	12 - G
	1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 3	10 - C
Clear ALL Records (全記録消去)	1 - 2 - 3 - 6 - 4	10 - H
	1 - 2 - 3 - 7 - 4	
Command 3 (Configured) Pressure (コマンド#3 (設定) 圧力)	1 - 2 - 1 - 4 - 3	5 - A
Control Mode (制御モード)	Hot Key (ホットキ)ー2	1 - A
	1 - 2 - 1 - 2	4 - B
Critical NVM Shutdown (不揮発性メモリ異常による停止)	1 - 2 - 3 - 1 - 3 - 4	12 - C
Cutoff Hi (カットオフハイ)	1 - 2 - 3 - 4 - 7 - 3	12 - F
	1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 1	10 - B
Cutoff Lo (カットフロー)	1 - 2 - 3 - 4 - 7 - 4	10 - F
	1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2	10 - B
Custom Characterization Table (カスタム特性表)	1 - 2 - 2 - 4	4 - C
Cycle Counter (サイクルカウント)	1 - 2 - 3 - 5 - 1 - 2	12 - H
Cycle Counter (サイクルカウント)	3 - 6 - 5	4 - H
Cycle Count Alert Enable (サイクルカウントアラートの使用)	1 - 2 - 3 - 5 - 1 - 1	12 - H
Cycle Count Alert Point (サイクルカウントアラートポイント)	1 - 2 - 3 - 5 - 1 - 3	12 - H
Date (日付)	1 - 2 - 5 - 1 - 4	6 - G
Dead Band (Cycle Count/Travel Accumulator) (不感帯(サイクルカウント / ストローク積算))	1 - 2 - 3 - 5 - 3 - 1	12 - H
Descriptor (記述)	1 - 2 - 5 - 1 - 3	6 - F
Device Description Information (デバイスディスクリプション情報)	3 - 8	2 - G
Device ID (本機器 ID)	3 - 7 - 2	2 - H

機能または変数	ファストキーシーケンス	座標(1)
Device Revision (機器改訂)	3 - 7 - 5	2 - H
Diagnostic Data Available Enable (診断データ使用可能の使用)	1 - 2 - 4 - 2 - 4	8 - H
Diagnostic in Progress Enable (診断中の使用)	1 - 2 - 4 - 2 - 3	8 - H
Drive Current Shutdown (ドライブ電流停止)	1 - 2 - 3 - 1 - 1	8 - D
Drive Signal Alert Enable (ドライブ信号異常による停止)	1 - 2 - 3 - 1 - 2 - 1	10 - D
Drive Signal (ドライブ信号)	3 - 4	2 - G
	1 - 2 - 3 - 1 - 2 - 2	10 - D
End Point Control Enable (端点圧力制御の使用)(3)	*1 - 2 - 2 - 2 - 4 - 1*	8 - D
Failure Group Enable (異常グループの使用)	1 - 2 - 3 - 6 - 5 - 1	10 - I
	1 - 2 - 3 - 7 - 5 - 1	
Firmware Revision (ファームウェア改訂)	3 - 7 - 6	2 - H
Flash ROM Shutdown (フラッシュ ROM 異常による停止)	1 - 2 - 3 - 1 - 3 - 5	12 - C
Hardware Revision (ハードウェア改訂)	3 - 7 - 7	2 - H
HART Tag (HARTタグ)	1 - 2 - 5 - 1 - 1	6 - F
	3 - 7 - 1	2 - H
HART Universal Revision (HART 改訂)	3 - 7 - 9	2 - H
Input Characterization (入力特性)	1 - 2 - 2 - 3	4 - C
Instrument Date and Time (日付と時間)	1 - 2 - 4 - 1 - 2	8 - G
	1 - 2 - 5 - 8	4 - G
Instrument Level (機器レベル)	3 - 7 - 8	2 - H
Instrument Mode (機器モード)	Hot Key (ホットキ)ー1	1 - A
	1 - 2 - 1 - 1	4 - B
Instrument Serial Number (機器シリアル番号)	1 - 2 - 5 - 1 - 6	6 - G
Instrument Time Invalid Enable (機器不正時間の使用)	1 - 2 - 4 - 1 - 1	8 - G
Integral Dead Zone (積分不感帯)	1 - 2 - 4 - 4 - 4	8 - I
	1 - 2 - 2 - 1 - 2 - 1	8 - B
Integral Enable Pressure (積分の使用 (圧力))	1 - 2 - 2 - 1 - 3 - 2	8 - C
Integral Enable (Travel) (積分の使用 (ストローク))	1 - 2 - 2 - 1 - 1 - 2	8 - A
Integral Gain (Pressure) (積分ゲイン (圧力))	1 - 2 - 2 - 1 - 3 - 3	8 - C
Integral Gain Travel (積分ゲイン (ストローク))	1 - 2 - 2 - 1 - 1 - 3	8 - A
Integral Limit (積分制限)	1 - 2 - 4 - 4 - 3	8 - I
	1 - 2 - 2 - 1 - 2 - 2	8 - B
Integrator Saturated Hi Enable (積分飽和ハイの使用)	1 - 2 - 4 - 4 - 1	8 - I
Integrator Saturated Lo Enable (積分飽和ローの使用)	1 - 2 - 4 - 4 - 2	8 - I
Last AutoCal Status (前回の校正の状態)	1 - 2 - 5 - 9 - 1	6 - H
Last Calibration Type (前回の校正の種類)	1 - 2 - 5 - 9 - 2	6 - H
Lead/Lag (先行 / 遅延ブースト)(3)	*1 - 2 - 2 - 5 - 3*	5 - D
Loop Current Validation Enable (ループ異常バリデーションの使用)(2)	1 - 2 - 3 - 3 - 3	9 - E
Low Power Write Fail Enable (低出力による書込み異常の使用)	1 - 2 - 3 - 1 - 3 - 2	12 - B
Manual Calibration (ストロークの手動校正)	1 - 3 - 1 - 2	4 - E
Manufacturer (製造業者)	3 - 7 - 3	2 - H
	1 - 2 - 6 - 1	3 - D
Maximum Recorded Temperature (最高温度)	2 - 3 - 1	3 - F
	3 - 6 - 3	4 - H
Maximum Supply Pressure (最大供給圧力)	1 - 2 - 5 - 6	4 - G
Message (メッセージ)	1 - 2 - 5 - 1 - 2	6 - F

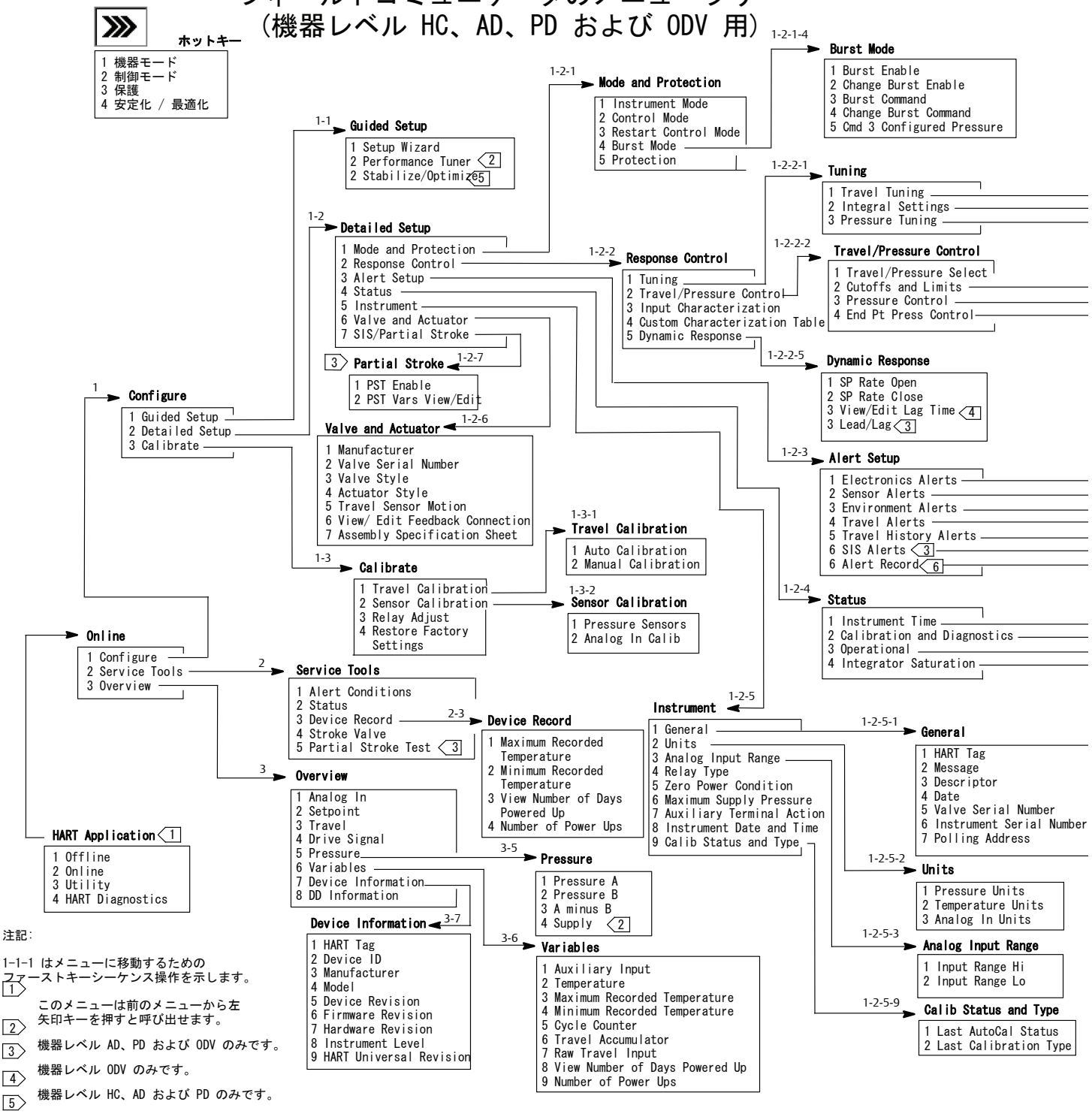
注記:斜体文字で示したファストキーシーケンスは、機器レベル ODV でのみ使用できることを示します。
1. 座標は、130 および NO TAGページのメニューでのｱｲﾃﾑの場所を示しています。
2. 機器レベル AD、PD および ODV のみです。
3. 機器レベル ODV のみです。
4. 機器レベル HC、AD および PD のみです。
5. 機器レベル HC のみです。

機能または変数	ファーストキーシーケンス	座標(1)
Maximum Recorded Temperature (最高温度)	2 - 3 - 2	3 - F
	3 - 6 - 4	4 - H
Miscellaneous Group Enable (その他グループの使用)	1 - 2 - 3 - 6 - 5 - 3	10 - I
	1 - 2 - 3 - 7 - 5 - 3	
Model (型式)	3 - 7 - 4	2 - H
Multi - Drop Alert Enable (マルチドロップアラートの使用)	1 - 2 - 4 - 3 - 2	8 - H
Non - Critical NVM Alert Enable (不揮発性メモリ軽故障アラートの使用)	1 - 2 - 3 - 1 - 3 - 3	12 - C
Number of Power Ups (パワーアップの回数)	2 - 3 - 4	4 - G
Number of Power Ups (パワーアップの回数)	3 - 6 - 9	4 - H
Offline/Failed Alert Enable (オフライン / 異常アラートの使用)	1 - 2 - 3 - 1 - 3 - 1	12 - B
Partial Stroke Test (パーシャルストローク試験)(3)	*2 - 5*	2 - F
Partial Stroke Test Enable (パーシャルストローク試験の使用)(3)	*1 - 2 - 7 - 1*	3 - D
Partial Stroke Test Pressure Limit (パーシャルストローク試験圧力制限)(3)	*1 - 2 - 3 - 6 - 1*	10 - G
Partial Stroke Test Start Point (パーシャルストローク試験開始ポイント)(3)	*1 - 2 - 2 - 2 - 5 - 2*	8 - D
Partial Stroke Test Variables View/Edit (パーシャルストローク試験変数表示 / 編集)(3)	*1 - 2 - 7 - 2*	3 - D
Performance Tuner (自動チューニング)(2)	1 - 1 - 2	2 - B
	1 - 2 - 2 - 1 - 1 - 5	8 - A
Polling Address (ポーリングアドレス)	1 - 2 - 5 - 1 - 7	6 - G
Pressure A (圧力 A)	3 - 5 - 1	4 - G
Pressure B (圧力 B)	3 - 5 - 2	4 - G
Pressure Control Active Enable (圧力制御アクティブの使用)	1 - 2 - 4 - 3 - 1	8 - H
Pressure Deviation Alert Enable (圧力偏差アラートの使用)(3)	*1 - 2 - 3 - 6 - 2*	10 - G
Pressure Deviation Alert Point (圧力偏差アラートポイント)(3)	*1 - 2 - 3 - 6 - 3*	10 - G
Pressure Deviation Time (圧力偏差時間)(3)	*1 - 2 - 3 - 6 - 4*	10 - G
Pressure Differential (差圧)	3 - 5 - 3	4 - G
Pressure Range Hi (圧力レンジ上限)	1 - 2 - 2 - 2 - 3 - 1	10 - D
Pressure Range Lo (圧力レンジ下限)	1 - 2 - 2 - 2 - 3 - 2	10 - D
Pressure Sat Time (圧力飽和時間)(3)	*1 - 2 - 2 - 2 - 4 - 4*	8 - D
Pressure Sensor Shutdown (圧力センサ異常による停止)(2)	1 - 2 - 3 - 2 - 3	12 - C
Pressure Sensors-Calibration (圧力センサの校正)	1 - 3 - 2 - 1	4 - E
Pressure Set Point (圧力設定値)(3)	*1 - 2 - 2 - 2 - 5 - 3*	8 - D
Pressure Tuning Set (圧力チューニング設定値)	1 - 2 - 2 - 1 - 3 - 1	10 - B
Pressure Units (圧力単位)	1 - 2 - 5 - 2 - 1	6 - G
Protection (保護)	Hot Key (ホットキ)—3	1 - A
	1 - 2 - 1 - 5	4 - B
Raw Travel Input (ストロークセンサカウント入力)	3 - 6 - 7	4 - H
Reference Voltage Shutdown (参照電圧異常による停止)	1 - 2 - 3 - 1 - 3 - 7	12 - C
Relay Adjust (リレーの調整)	1 - 3 - 3	3 - E
Relay Type (リレー形式)	1 - 2 - 5 - 4	4 - F
Restart Control Mode (再起動後の制御モード)	1 - 2 - 1 - 3	4 - B
Restore Factory Settings (工場設定に戻す)	1 - 3 - 4	3 - E
Set Point (設定値)	1 - 2 - 3 - 4 - 2	9 - E
	3 - 2	2 - G
Set Point Rate Close (閉方向設定値速度)	1 - 2 - 2 - 5 - 2	5 - D
Set Point Rate Open (開方向設定値速度)	1 - 2 - 2 - 5 - 1	5 - D
Setup Wizard (セットアップウィザード)	1 - 1 - 1	2 - B
Stabilize/Optimize (安定化 / 最適化)	Hot Key (ホットキ)—4	1 - A
	1 - 1 - 2(5)	2 - B
	1 - 2 - 2 - 1 - 1 - 4	8 - A

機能または変数	ファーストキーシーケンス	座標(1)
Status (状態)	2 - 2	2 - F
Stroke Valve (手動バルブ操作)	2 - 4	2 - F
Supply (供給)(2)	3 - 5 - 4	4 - G
	1 - 2 - 3 - 3 - 2 - 2	12 - D
Supply Pressure Lo Alert Enable (供給圧力ローアラートの使用)(2)	1 - 2 - 3 - 3 - 2 - 1	12 - D
Supply Pressure Lo Alert Point (供給圧力ローアラートポイント)(2)	1 - 2 - 3 - 3 - 2 - 3	12 - D
Temperature (温度)	3 - 6 - 2	4 - H
Temperature Sensor Shutdown (温度センサ異常による停止)	1 - 2 - 3 - 2 - 2	12 - C
Temperature Units (温度単位)	1 - 2 - 5 - 2 - 2	6 - G
Travel (ストローク)	3 - 3	2 - G
	1 - 2 - 3 - 4 - 1	9 - E
Travel/Pressure Select (ストローク / 圧力の選択)	1 - 2 - 2 - 2 - 1	5 - C
Travel Accumulator (ストローク積算)	3 - 6 - 6	4 - H
	1 - 2 - 3 - 5 - 3 - 2	12 - H
Travel Accumulator Alert Enable (ストローク積算アラートの使用)	1 - 2 - 3 - 5 - 3 - 1	12 - I
Travel Accumulator Alert Point (ストローク積算アラートポイント)	1 - 2 - 3 - 5 - 3 - 3	12 - I
Travel Alert Dead Band (ストロークアラート不感帯)	1 - 2 - 3 - 4 - 3	9 - E
Travel Alert Hi Enable (ストロークアラートハイの使用)	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 1	10 - F
Travel Alert Hi Hi Enable (ストロークアラートハイハイの使用)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 1	12 - E
Travel Alert Hi Hi Point (ストロークアラートハイハイポイント)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 3	12 - F
Travel Alert Hi Point (ストロークアラートハイポイント)	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 3	10 - F
Travel Alert Lo Enable (ストロークアラートローの使用)	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 2	10 - F
Travel Alert Lo Lo Enable (ストロークアラートローローの使用)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 2	12 - E
Travel Alert Lo Lo Point (ストロークアラートローローポイント)	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 4	12 - F
Travel Alert Lo Point (ストロークアラートローポイント)	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 4	10 - F
Travel Deviation Alert Enable (ストローク偏差アラートの使用)	1 - 2 - 3 - 4 - 4 - 1	10 - E
Travel Deviation Alert Point (ストローク偏差アラートポイント)	1 - 2 - 3 - 4 - 4 - 2	10 - E
Travel Deviation Time (ストローク偏差時間)	1 - 2 - 3 - 4 - 4 - 3	10 - E
Travel Limit/Cutoff Hi Alert Enable (ストローク上限 / カットオフハイアラートの使用)	1 - 2 - 3 - 4 - 7 - 1	12 - F
Travel Limit/Cutoff Lo Alert Enable (ストローク下限 / カットオフローアラートの使用)	1 - 2 - 3 - 4 - 7 - 2	12 - F
Travel Limit Hi (ストローク上限)	1 - 2 - 3 - 4 - 7 - 6	12 - G
	1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 4	10 - C
Travel Limit Lo (ストローク下限)	1 - 2 - 3 - 4 - 7 - 7	12 - G
	1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 3	10 - C
Travel Sensor Motion (ストロークセンサ動作)	1 - 2 - 6 - 5	3 - E
Travel Sensor Shutdown (ストロークセンサ異常による停止)	1 - 2 - 3 - 2 - 1	12 - C
Travel Tuning Set (ストロークチューニング設定)	1 - 2 - 2 - 1 - 1 - 1	10 - A
Valve Group Enable (バルブグループの使用)	1 - 2 - 3 - 6 - 5 - 2	10 - I
	1 - 2 - 3 - 7 - 5 - 2	
Valve Serial Number (バルブシリアル番号)	1 - 2 - 5 - 1 - 5	6 - F
	1 - 2 - 6 - 2	3 - D
Valve Style (バルブ形式)	1 - 2 - 6 - 3	3 - D
View Alert Records (アラート・レコード表示)	1 - 2 - 3 - 6 - 3	10 - H
	1 - 2 - 3 - 7 - 3	
View/Edit Feedback Connection (フィードバック接続の表示/ 編集)	1 - 2 - 6 - 6	3 - E
View/Edit Lag time(4) (遅延時間の表示/編集)(4)	1 - 2 - 2 - 5 - 3	5 - D
View Number of Days Powered Up (稼働時間)	2 - 3 - 3	3 - F
	3 - 6 - 8	4 - I
Zero Power Condition (電源断の状態)	1 - 2 - 5 - 5	4 - G

注記: 斜体文字で示したファーストキーシーケンスは、機器レベル ODV でのみ使用できることを示します。
1. 座標は、130 および NO TAGページのメニューツリーでのアイテムの場所を示しています。
2. 機器レベル AD、PD および ODV のみです。
3. 機器レベル ODV のみです。
4. 機器レベル HC、AD および PD のみです。
5. 機器レベル HC のみです。

フィールドコミュニケータのメニューツリー
（機器レベル HC、AD、PD および ODV 用）



注記:

1-1-1 はメニューに移動するための
ファーストキーシーケンス操作を示します。

1 このメニューは前のメニューから左矢印キーを押すと呼び出せます。

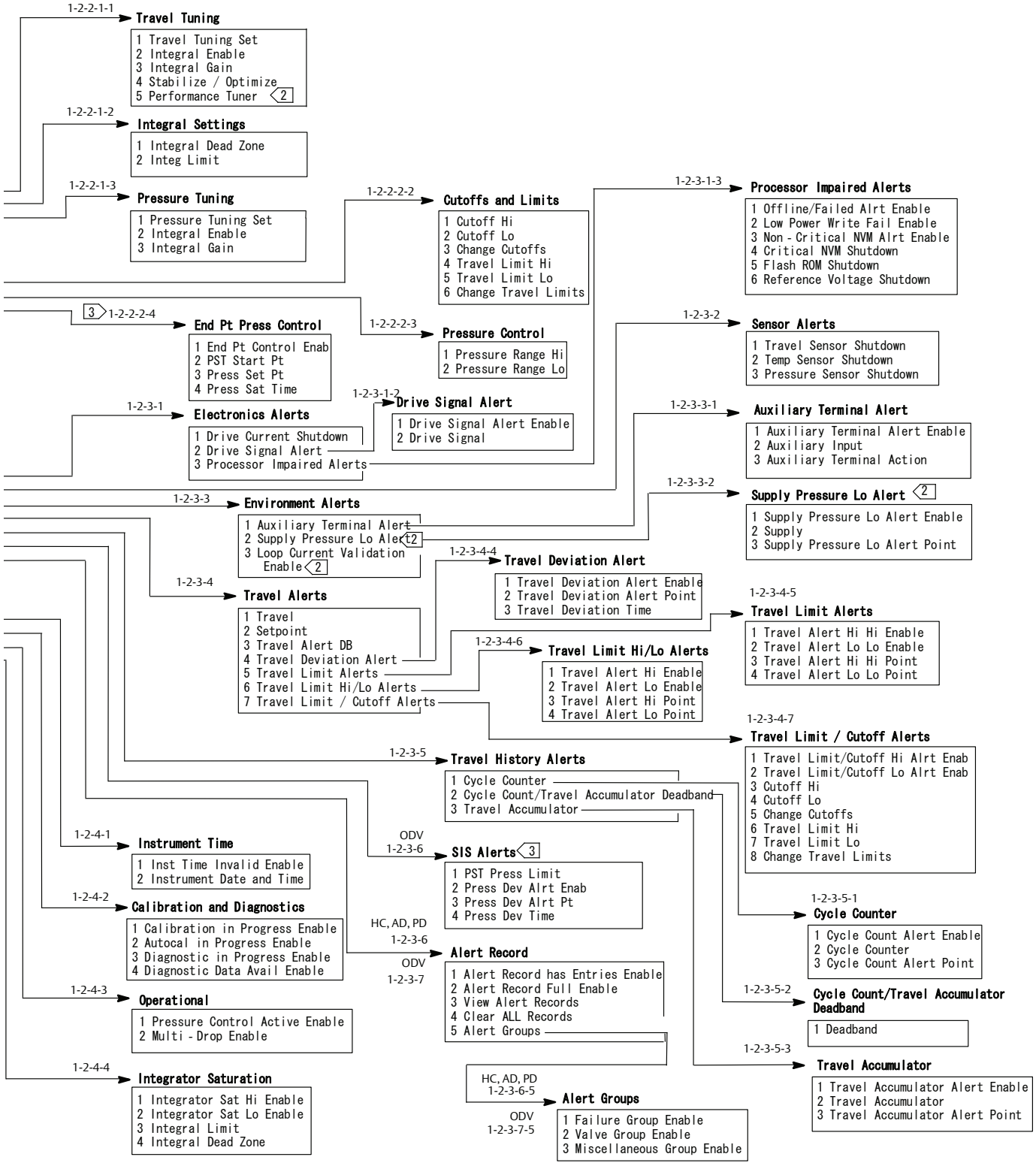
2 機器レベル AD、PD および ODV のみです。

3 機器レベル ODV のみです。

4 機器レベル HC、AD および PD のみです。

5 機器レベル HC のみです。

6 機器レベル ODV 機器での Alert Record（アラート記録）のファーストキーシーケンスは 1 - 2 - 3 - 7 です。


1-2-2-1-1
Travel Tuning
1 Travel Tuning Set
2 Integral Enable
3 Integral Gain
4 Stabilize / Optimize
5 Performance Tuner 2
1-2-2-1-2
Integral Settings
1 Integral Dead Zone
2 Integ Limit
1-2-2-1-3
Pressure Tuning
1 Pressure Tuning Set
2 Integral Enable
3 Integral Gain
1-2-2-2-2
Cutoffs and Limits
1 Cutoff Hi
2 Cutoff Lo
3 Change Cutoffs
4 Travel Limit Hi
5 Travel Limit Lo
6 Change Travel Limits
1-2-3-1-3
Processor Impaired Alerts
1 Offline/Failed Alrt Enable
2 Low Power Write Fail Enable
3 Non-Critical NVM Alrt Enable
4 Critical NVM Shutdown
5 Flash ROM Shutdown
6 Reference Voltage Shutdown
3 1-2-2-2-4
End Pt Press Control
1 End Pt Control Enab
2 PST Start Pt
3 Press Set Pt
4 Press Sat Time
1-2-2-2-3
Pressure Control
1 Pressure Range Hi
2 Pressure Range Lo
1-2-3-2
Sensor Alerts
1 Travel Sensor Shutdown
2 Temp Sensor Shutdown
3 Pressure Sensor Shutdown
1-2-3-1-2
Drive Signal Alert
1 Drive Signal Alert Enable
2 Drive Signal
1-2-3-1
Electronics Alerts
1 Drive Current Shutdown
2 Drive Signal Alert
3 Processor Impaired Alerts
1-2-3-3-1
Auxiliary Terminal Alert
1 Auxiliary Terminal Alert Enable
2 Auxiliary Input
3 Auxiliary Terminal Action
1-2-3-3-2
Supply Pressure Lo Alert 2
1 Supply Pressure Lo Alert Enable
2 Supply
3 Supply Pressure Lo Alert Point
1-2-3-3
Environment Alerts
1 Auxiliary Terminal Alert
2 Supply Pressure Lo Alert 2
3 Loop Current Validation Enable 2
1-2-3-4-4
Travel Deviation Alert
1 Travel Deviation Alert Enable
2 Travel Deviation Alert Point
3 Travel Deviation Time
1-2-3-4
Travel Alerts
1 Travel
2 Setpoint
3 Travel Alert DB
4 Travel Deviation Alert
5 Travel Limit Alerts
6 Travel Limit Hi/Lo Alerts
7 Travel Limit / Cutoff Alerts
1-2-3-4-5
Travel Limit Alerts
1 Travel Alert Hi Hi Enable
2 Travel Alert Lo Lo Enable
3 Travel Alert Hi Hi Point
4 Travel Alert Lo Lo Point
1-2-3-4-6
Travel Limit Hi/Lo Alerts
1 Travel Alert Hi Enable
2 Travel Alert Lo Enable
3 Travel Alert Hi Point
4 Travel Alert Lo Point
1-2-3-4-7
Travel Limit / Cutoff Alerts
1 Travel Limit/Cutoff Hi Alrt Enab
2 Travel Limit/Cutoff Lo Alrt Enab
3 Cutoff Hi
4 Cutoff Lo
5 Change Cutoffs
6 Travel Limit Hi
7 Travel Limit Lo
8 Change Travel Limits
1-2-3-5
Travel History Alerts
1 Cycle Counter
2 Cycle Count/Travel Accumulator Deadband
3 Travel Accumulator
1-2-4-1
Instrument Time
1 Inst Time Invalid Enable
2 Instrument Date and Time
ODV
1-2-3-6
SIS Alerts 3
1 PST Press Limit
2 Press Dev Alrt Enab
3 Press Dev Alrt Pt
4 Press Dev Time
1-2-3-5-1
Cycle Counter
1 Cycle Count Alert Enable
2 Cycle Counter
3 Cycle Count Alert Point
1-2-4-2
Calibration and Diagnostics
1 Calibration in Progress Enable
2 Autocal in Progress Enable
3 Diagnostic in Progress Enable
4 Diagnostic Data Avail Enable
HC, AD, PD
1-2-3-6
ODV
1-2-3-7
Alert Record
1 Alert Record has Entries Enable
2 Alert Record Full Enable
3 View Alert Records
4 Clear ALL Records
5 Alert Groups
1-2-3-5-2
Cycle Count/Travel Accumulator Deadband
1 Deadband
1-2-4-3
Operational
1 Pressure Control Active Enable
2 Multi-Drop Enable
1-2-3-5-3
Travel Accumulator
1 Travel Accumulator Alert Enable
2 Travel Accumulator
3 Travel Accumulator Alert Point
1-2-4-4
Integrator Saturation
1 Integrator Sat Hi Enable
2 Integrator Sat Lo Enable
3 Integral Limit
4 Integral Dead Zone
HC, AD, PD
1-2-3-6-5
ODV
1-2-3-7-5
Alert Groups
1 Failure Group Enable
2 Valve Group Enable
3 Miscellaneous Group Enable

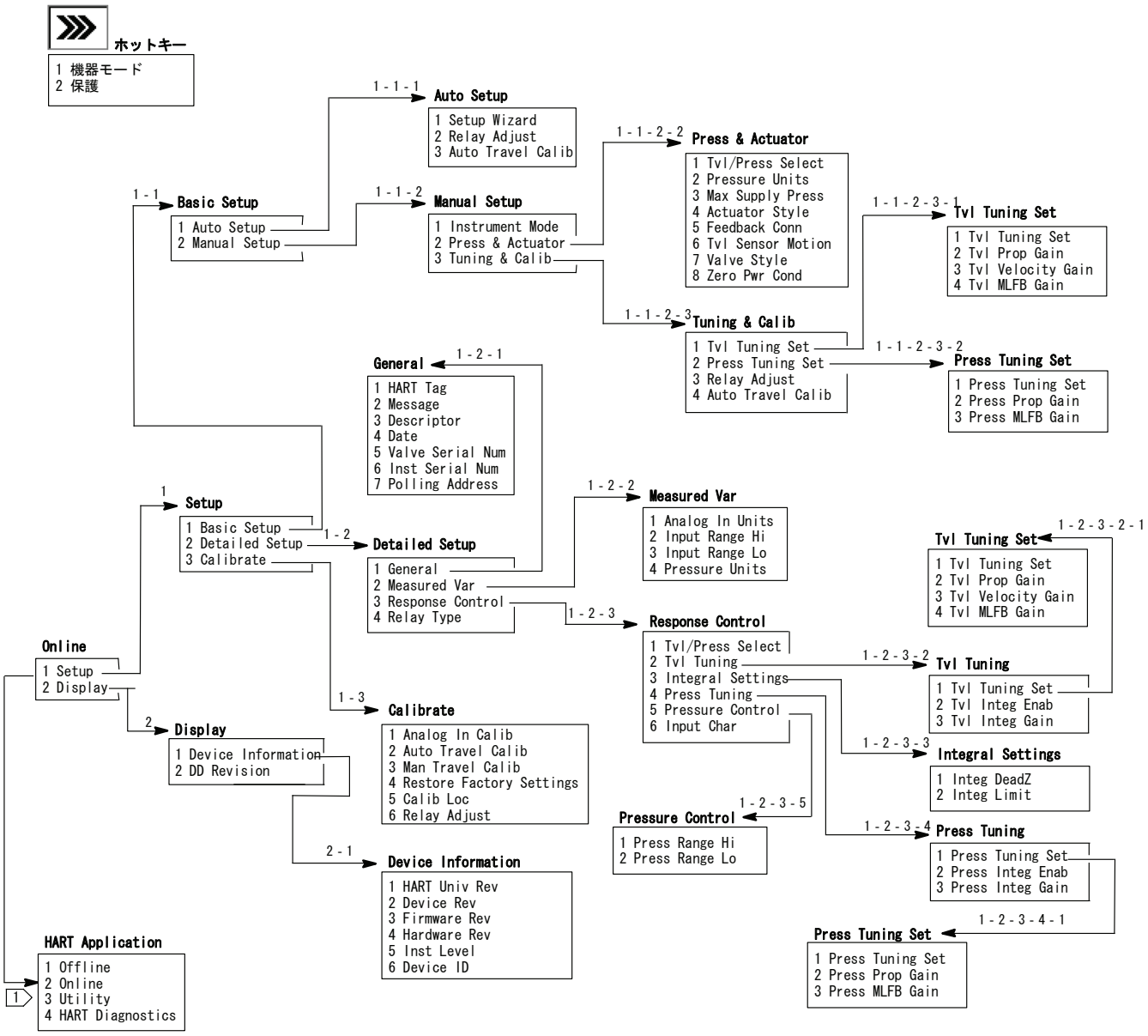
機器レベル AC

機能または変数	ファーストキーシーケンス操作	座標(1)
Actuator Style（アクチュエータ形式）	1-1-2-2-4	4-C
Analog Input Calibration（アナログ入力の校正）	1-3-1	3-F
Analog Input Range Hi（入力信号レンジ上限）	1-2-2-2	4-E
Analog Input Range Lo（入力信号レンジ下限）	1-2-2-3	4-E
Analog Input Units（アナログ入力単位）	1-2-2-1	4-E
Auto Travel Calibration（ストロークの自動校正）	1-1-2-3-4	4-D
	1-3-2	3-F
	1-1-1-3	3-C
Calibration Location（校正の場所）	1-3-5	3-G
Date（日付）	1-2-1-4	3-D
Descriptor（記述）	1-2-1-3	3-D
Device Description Revision（デバイスディスクリプションの改訂）	2-2	2-F
Device Identification（機器ID）	2-1-6	3-H
Device Revision（機器改訂）	2-1-2	3-G
Feedback Connection（フィードバック接続）	1-1-2-2-5	4-C
Firmware Revision（ファームウェアの改訂）	2-1-3	3-G
Hardware Revision（ハードウェアの改訂）	2-1-4	3-G
HART Tag（HART タグ）	1-2-1-1	3-D
HART Universal Revision（HART 改訂）	2-1-1	3-G
Input Characterization（入力特性）	1-2-3-6	4-F
Instrument Level（機器レベル）	2-1-5	3-H
Instrument Mode（機器モード）	Hot Key（ホットキ）ー1	1-B
	1-1-2-1	3-C
Instrument Serial Number（機器シリアル番号）	1-2-1-6	3-D
Integral Dead Zone（積分不感帯）	1-2-3-3-1	6-F
Integral Limit（積分制限）	1-2-3-3-2	6-F
Manual Travel Calibration（ストロークの手動校正）	1-3-3	3-F
Maximum Supply Pressure（最大供給圧力）	1-1-2-2-3	4-C
Message（メッセージ）	1-2-1-2	3-D
Polling Address（ポーリングアドレス）	1-2-1-7	3-E
Pressure Integral Control Enable（圧力制御の堰分制御の使用）	1-2-3-4-2	6-G
Pressure Integral Gain（圧力積分ゲイン）	1-2-3-4-3	6-G
Pressure MLFB Gain（圧力 MFLB ゲイン）	1-1-2-3-2-3	6-D
	1-2-3-4-1-3	5-H

機能または変数	ファーストキーシーケンス	座標(1)
Pressure Proportional Gain（圧力比例ゲイン）	1-1-2-3-2-2	6-D
	1-2-3-4-1-2	5-H
Pressure Range Hi（圧力レンジ上限）	1-2-3-5-1	4-G
Pressure Range Lo（圧力レンジ下限）	1-2-3-5-2	4-G
Pressure Tuning Set（圧力チューニング設定）	1-1-2-3-2-1	6-D
	1-2-3-4-1-1	6-G
Pressure Units（圧力単位）	1-1-2-2-2	4-C
	1-2-2-4	4-E
Protection（保護）	Hot Key（ホットキ）ー2	1-B
Relay Adjust（リレーの調整）	1-1-1-2	3-B
	1-1-2-3-3	4-D
	1-3-6	3-G
Relay Type（リレー形式）	1-2-4	3-E
Restore Factory Settings（工場設定に戻す）	1-3-4	3-F
Setup Wizard（設定ウィザード）	1-1-1-1	3-D
Travel Integral Gain（ストローク積分ゲイン）	1-2-3-2-3	6-F
Travel Integral Enable（ストローク積分の使用）	1-2-3-2-2	6-F
Travel MLFB Gain（ストローク MFLB ゲイン）	1-1-2-3-1-4	6-C
	1-2-3-2-1-4	6-E
Travel/ Pressure Select（ストローク / 圧力の選択）	1-1-2-2-1	4-C
	1-2-3-1	4-F
Travel Proportional Gain（ストローク比例）	1-1-2-3-1-2	6-C
Travel Sensor Adjust（ストロークセンサの調整）	1-3-7	3-G
Travel Sensor Motion（ストロークセンサの動作）	1-1-2-2-6	4-C
Travel Tuning Set（ストロークのチューニング設定）	1-1-2-3-1-1	6-C
	1-2-3-2-1-1	6-E
Travel Velocity Gain（ストローク速度）	1-1-2-3-1-3	6-C
	1-2-3-2-1-3	6-E
Valve Serial Number（バルブシリアル番号）	1-2-1-5	3-D
Valve Style（バルブ形式）	1-1-2-2-7	4-C
Zero Power Condition（電源断の状態）	1-1-2-2-8	4-C

1. 座標は、133 ページのメニューツリーから場所を特定するためのものです。

フィールドコミュニケータのメニューツリー（機器レベル AC 用）



注記:

1-1-1 はメニューを呼び出すためのファーストキーシーケンスを示しています。

[1] このメニューは前のメニューから左矢印を押すと呼び出せます。

付録C TIIS防爆機器使用方法及び使用上の注意点

表１． 危険区域等級 - TIIS

認定	機器	取得認定	周囲温度	その他
TIIS	DVC6200	耐圧防爆構造 Exd ⅡC T6（検定合格番号：TC19670号）	-20～60℃	電線管接続:G 1/2 （耐圧パッキン式ケーブルグランド）
TIIS	DVC6215	耐圧防爆構造 Exd ⅡC T6（検定合格番号：TC20449号）	-20～60℃	電線管接続:G 1/2 （耐圧パッキン式ケーブルグランド）
TIIS	DVC6205	耐圧防爆構造 Exd ⅡC T6（申請中）	-20～60℃	電線管接続:G 1/2 （耐圧パッキン式ケーブルグランド）

耐圧防爆構造耐圧パッキン式ケーブルグランド

注意事項

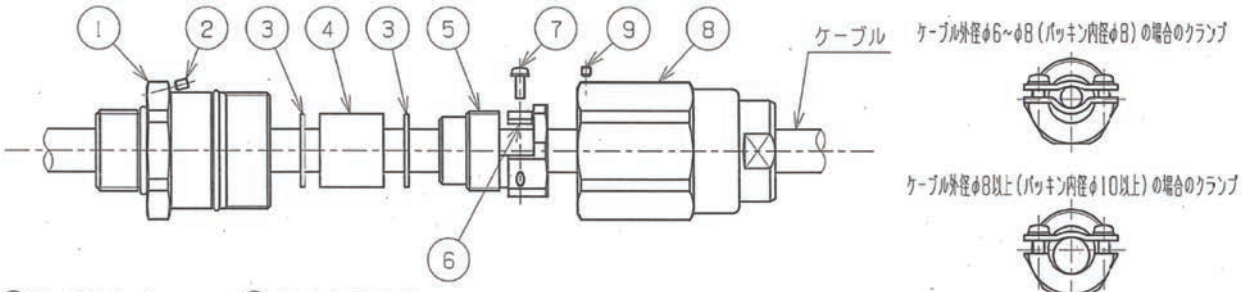
1. 防爆性能が保持できなくなるので、絶対に改造・修理は行わないでください。
2. ねじ部には、絶対に傷をつけない様に注意してください。
3. パッキンが変形、損傷した場合は交換してください。

取付手順

1. 品番①を電気機器、接続箱に締め付け工具（スパナ）で捻じ込み、品番②を六角スパナを用いて締付ける。
2. 電気配線工事に使用するケーブルを品番①、③、④、⑤、⑧に通す。
3. 品番⑤をスパナで捻じ込み、パッキンを締付トルク（3.6 N･m）で締め付ける。
4. 品番⑥、⑦により、ケーブルを強固に固定する。この際の品番⑦の締付けトルクは0.4 N･mとする。
5. 品番⑧を捻じ込み、品番⑨を六角レンチを用いて締付ける。

表2. ケーブルグランド寸法 (mm)

型式	パッキン内径	ケーブル外径
EXPC-16B	Φ8	Φ6～Φ8
	Φ10	Φ8～Φ10
	Φ12	Φ10～Φ12



①M．スクリュウ
②六角穴付き止めねじ
③座金
④パッキン
⑤パッキングランド
⑥クランプ
⑦十字穴付きねべ小ねじ
⑧ユニオンナット、B．カップリング
⑨六角穴付き止めねじ

用語集

Alert Point（アラートポイント）
調整可能な数値で、これを超えるとアラートがアクティブになります。

Algorithm（アルゴリズム）
問題を解決し、タスクを達成するための一連の論理ステップです。コンピュータプログラムには1つまたは複数のアルゴリズムが含まれています。

Alphanumeric（英数字）
英文字および数字からなります。

Analog Input Units（アナログ入力単位）
機器で表示するアナログ入力値の単位です。

ANSI(略語)
ANSI は American National Standards Institute を表す略語です。

ANSI Class（ANSIクラス）
バルブの圧力 / 温度の等級です。

Auxiliary Input Alert（補助入力アラート）
外部入力状態の確認を行うディスクリート入力です。使用すると、Auxiliary Input Alert State (補助入力アラート状態)の選択に応じて、補助入力端子が開または閉(短絡)の場合に補助入力アラートを設定します。

Auxiliary Terminal (Indicator)（補助入力端子(インジケータ)）
補助入力端子の開閉状態を示します(例えば、外部スイッチの接点による)。

Bench Set（ベンチセット）
定格のバルブストロークに対してアクチュエータを駆動するのに要するアクチュエータのばねレンジです。

Byte（バイト）
バイナリディジット(ビット)の単位です。1 つのバイトは 8 ビットからなります。

Calibration Location（校正の位置）
機器が前回校正された場所(工場または現場)です。

Configuration（設定）
FIELDVUE 機器に対して保存された指令および動作パラメータです。

Control Loop（制御ループ）
プロセス制御における物理的および電子的コンポーネントの配置です。ループの電子コンポーネントはプロセスの1つまたは複数の状態を継続的に測定し、希望するプロセス条件を得るのに必要な状態にそれらを変更します。単純な制御ループでは1つの変数のみを測定します。高度な制御ループでは多くの変数を測定し、それらの変数間の特定の相関関係を維持します。

Control Mode（制御モード）
機器がどこから設定値を読み出すかを指定します。FIELDVUE 機器では以下の制御モードを使用できます。

Analog（アナログ）
機器が 4～20 mA ループからストローク設定値を受信します。

Digital（デジタル）
機器が HART 通信リンクを介して設定値をデジタル信号として受信します。

Test（テスト）
このモードはユーザーは選択できません。校正や診断テストなど、バルブを移動させる必要がある時にフィールドコミュニケータまたは ValveLink ソフトウェアが機器をこのモードに変更します。

Control Mode, Restart（再起動後の制御モード）
再起動後の機器の制御モードを指定します。再起動後に使用できる制御モードについては、制御モードの項を参照してください。

Controller（コントローラ）
制御変数と自動調整するデバイスです。

Current - to - Pressure (I/P) Converter (電流 - 圧力(I/P)コンバータ)
ミリアンペアの信号を比例関係にある空気圧出力信号に変換する電子コンポーネントまたはデバイスです。

Cycle Counter (サイクルカウント)
ストロークの方向変更回数を記録する FIELDVUE 機器の機能です。サイクルとしてカウントするには、不感帯を超えてから方向を変える必要があります。

Cycle Counter Alert (サイクルカウントアラート)
サイクルカウントとサイクルカウントアラートポイントの差を確認します。サイクルカウントの値がサイクルカウントアラートポイントを超えると、サイクルカウントアラートがアクティブになります。ユーザーがサイクルカウントをアラートポイントよりも低い値にリセットすると解除されます。

Cycle Counter Alert Point (サイクルカウントアラートポイント)
調整可能な数値で、これを超えるとサイクルカウントアラートがアクティブになります。適切な指定値の範囲は 0～40 億サイクルです。

Cycle Counter Deadband (サイクルカウント不感帯)
ストロークレンジに対する%で表示されます。この不感帯を超えると、ストローク方向の変更が生じた場合にサイクルとしてカウントされます。設定可能範囲は 0%～100% です。通常使用する値は 2%～5% です。

Deviation (偏差)
通常は、設定値とプロセス変数の差異を表します。より一般的に言えば、希望または期待する値またはパラメータからのずれを意味します。

Device ID (デバイスID)
工場で機器に設定される固有の識別子です。

Device Revision (デバイスの改訂)
フィールドコミュニケータと機器の間の通信を可能にするインターフェースソフトウェアの改訂番号です。

Drive Signal(ドライブ信号)
プリント配線基板からI/Pコンバータへ送られる信号です。バルブを全開させるのに必要なマイクロプロセッサの全負荷に対するパーセンテージで表されます。

Drive Signal Alert (ドライブ信号アラート)
ドライブ信号とストロークの確認を行います。以下の条件のいずれかが 20 秒以上続くと、ドライブ信号アラートがアクティブになります。どの条件も発生しなければ、アラートは解除されます。

電源断の状態 = 閉の場合

以下の場合にアラートがアクティブになります。

ドライブ信号 < 10% で、ストローク > 3%

ドライブ信号 > 90% で、ストローク < 97%

電源断の状態 = 開の場合

以下の場合にアラートがアクティブになります。

ドライブ信号 < 10%で、ストローク < 97%

ドライブ信号 > 90%で、ストローク > 3%

Equal Percentage (イコールパーセント)
FIELDVUE 機器で使用できる入力特性の一つです。リニアおよびクイックオープンの項も参照してください。

Feedback Signal (フィードバック信号)
機器に実際のバルブの位置を指示します。ストロークセンサが機器のプリント配線基板アッセンブリにフィードバック信号を送ります。

Firmware Revision (ファームウェアの改訂)
機器のファームウェアの改訂番号です。ファームウェアは製造時に機器に設定されるもので、ユーザーが変更することはできません。

Free Time (空き時間)
マイクロプロセッサがアイドルになる時間のパーセンテージです。通常の値は 25% です。実際の値は機器内で使用している機能の数と、現在進行している通信量により変化します。

Full Ranged Travel (フルレンジストローク)
レンジストロークが最大になるポイントに相当する電流 (mA) であり、機械的なストローク限界により制限されます。

Gain (ゲイン)
出力変化量と入力変化量の比率です。

Hardware Revision (ハードウェア改訂)
Fisher 制御機器ハードウェアの改訂番号です。機器の物理コンポーネントはハードウェアとして定義されます。

HART (略語)
HART は Highway Addressable Remote Transducer を表す略語です。

HART Tag (HARTタグ)
物理機器を識別するための8文字の名前です。

HART Universal Revision (HART ユニバーサル改訂)
機器の通信プロトコルとして使用する HART ユニバーサルコマンドの改訂番号です。

Input Characteristic (入力特性)
レンジストロークとレンジ入力の関係を表します。リニア、イコールパーセントおよびクイックオープンのいずれかを使用できます。

Input Current (入力電流)
機器へのアナログ入力として用いられる、コントロールシステムからの電流信号です。入力信号の項も参照してください。

Input Range (入力信号レンジ)
ストロークレンジに対応するアナログ入力信号レンジです。

Input Signal (入力信号)
コントロールシステムからの電流信号です。入力信号はミリアンペアかレンジ入力のパーセンテージで表示されます。

Instrument Level (機器レベル)
機器で使用できる機能を決定します。95 ページの表6 - 2 を参照してください。

Instrument Mode (機器モード)
機器がアナログ入力信号に対して応答するかどうかを決定します。次の2つの機器モードが存在します。
In Service (運転中):
機器が完全に機能し、アナログ入力の変化に応じて機器の出力が変化します。通常は、機器モードが運転中の時は一部のセットアップパラメータや校正の変更を行うことはできません。
Out Of Service (運転外):
機器モードが運転外の時は、アナログ入力の変化に対して機器の出力は変化しません。機器モードが運転外の時にのみ一部のセットアップパラメータの変更を行うことができます。

Instrument Protection (機器の保護)
HART デバイスからのコマンドで機器のパラメータの校正や設定を行うことができるかどうかを決定します。機器の保護設定には次の2つが存在します。
Configuration and Calibration (設定および校正):
保護されたセットアップパラメータと校正の変更を禁止します。
None (なし):
設定と校正の両方を許可します。機器の保護は設定されていません。

Instrument Serial Number (機器シリアル番号)
工場でプリント配線基板に割り当てられるシリアル番号ですが、セットアップ中に変更することができます。機器のシリアル番号は機器のネームプレートのシリアル番号と適合する必要があります。

Leak Class (リーククラス)
バルブが閉じた時に許容できるリークを定義します。リーククラスの番号は、ANSI/FCI 70 - 2 および IEC 534 - 4 の 2 つの規格に一覧記載されています。

Linear (リニア)
流れの速度がバルブのステムのストローク変化量に直接比例する特徴のあるバルブの流れ特性です。FIELDVUE 機器で使用できる入力特性の一つです。イコールパーセントおよびクイックオープンの項も参照してください。

Linearity, dynamic (動的直線性)
動的直線性は、開曲線と閉曲線およびこれらの平均曲線に対する直線近似からの最大偏差を表します。

Memory（メモリ）
プログラムやデータを保存するために使用される半導体の一種です。FIELDVUE 機器では、ランダムアクセスメモリ（RAM）、リードオンリーメモリ（ROM）および不揮発性メモリ（NVM）の 3 種類のメモリを使用します。これらについてもこの用語集に説明を記載しています。

Menu（メニュー）
矢印キーを使って項目をハイライトし ENTER キーを押すか、項目に割り当てられた数字キーを入力して実行するプログラム、コマンドまたは他のアクションからなるリストです。

Minimum Closing Time（最小閉時間）
バルブ全開からストロークを減少させる時に要する最短時間を秒で表したものです。この値は全てのストロークの減少に適用されます。ただし、実際のバルブのストロークは摩擦により完全には同じ時間内で応答できない場合があります。適切な指定値の範囲は 0～400 秒です。0 秒の値を入力すると機能が無効になります。

Minimum Opening Time（最小開時間）
バルブ全閉までのストロークを増加させる時に要する最短時間を秒で表したものです。この値が全てのストロークの増加に適用されます。ただし、実際のバルブのストロークは摩擦により完全には同じ時間内で応答できない場合があります。適切な指定値の範囲は 0～400 秒です。0秒の値を入力すると機能が無効になります。

Non - Volatile Memory（NVM）（不揮発性メモリ）
電力を切ってもその内容を保持する半導体メモリの一種です。機器の製造時にのみ変更できる ROM とは異なり、NVM は設定中に内容を変更することができます。NVM には設定再起動データが保存されています。

Parallel（パラレル）
2 つもしくはそれ以上のチャンネルのデータ伝送を同時に行うことを指します。

Polling Address（ポーリングアドレス）
機器のアドレスを表します。デジタルバルブコントローラをポイントトゥポイント動作方式で使用する場合は、ポーリングアドレスを 0 に設定します。マルチドロップ設定やスプリットレンジ用に使用する場合は、ポーリングアドレスを 0～15 の値に設定しま す。

Pressure Sensor（圧力センサ）
空気圧を検知する FIELDVUE 機器の内部デバイスです。DVC6200 には 3 つの圧力センサがあり、1つは供給圧力を、他の 2 つは出力圧力を検知します。

Primary Master（プライマリマスター）
マスターとは通信デバイスのことです。プライマリマスターはフィールド機器に常に接続されている通信デバイスです。通常は、HART 互換性コントロールシステムや ValveLink ソフトウェアを実行するコンピュータがプライマリマスターとなります。

これに対して、セカンダリマスターは常にフィールド機器に接続されているわけではありません。フィールドコミュニケータや HART モデムを介して ValveLink ソフトウェア通信を行うコンピュータがセカンダリマスターとなります。

注記:
あるタイプのマスターがいずれかの機器を Out Of Service（運転外）にした場合、同じタイプの他のマスターがその機器を In Service（運転中）にしなければなりません。例えば、プライマリマスターとしてセットアップされたデバイスがある機器を運転外にした場合、プライマリマスターとしてセットアップされた他のデバイスを使ってその機器を運転中にする必要があります。

Quick Opening（クイックオープン）
閉位置からのわずかな量のステムストロークにより大部分の流速変化が生じる特徴を持つバルブの流れ特性です。この流れ特性の曲線は、基本的には最初の 40% のステムストロークで線形を示します。FIELDVUE 機器で使用できる入力特性の一つです。イコールパーセントおよびリニアの項も参照してください。

Random Access Memory（RAM）（ランダムアクセスメモリ）
プログラムおよびデータの高速な読出しと書込みを行うためにマイクロプロセッサで使用される半導体メモリの一種です。リードオンリーメモリ（ROM）および不揮発性メモリ（NVM）の説明も参照してください。

Rate(速度)
入力の変化速度に比例する出力の変化量を指します。

Read - Only Memory（ROM）（リードオンリーメモリ）
機器の製造時に情報が保存されるメモリです。ユーザーは ROM の内容を確認することはできますが、変更することはできません。

Seat Load (シート負荷)
バルブのシートに作用する力で、力(ポンド)をポートの周長(インチ)で除して表されます。シート負荷はシートリークの要求性能により決定されます。

Set Point Filter Time (Lag Time) (設定値フィルタ時間(遅延時間))
一次入力フィルタの時定数を秒で表したものです。デフォルトの0秒は、フィルタをバイパスします。

Software (ソフトウェア)
機器製造時にメモリ(通常は ROM) に記述されるプログラムおよびルーチンからなるファームウェアとは異なり、マイクロプロセッサまたは書換え可能メモリ(通常は RAM) に保存されるコンピュータプログラムおよびルーチンを指します。ソフトウェアは通常の動作時に操作できますが、ファームウェアは操作できません。

Stroking Time (ストロークタイム)
バルブを全開位置から全閉位置またはその逆に移動するのに要する時間です。

Temperature Sensor (温度センサ)
FIELDVUE 機器内で機器の内部温度を測定するデバイスを指します。

Travel (ストローク)
バルブの開閉量を変更するステムまたはシャフトの移動を指します。

Travel Accumulator (ストローク積算)
ストロークの変化量の合計を記録する FIELDVUE 機器の機能です。変化量の大きさがストローク積算不感帯を超えると、ストローク積算の値が増えます。ゼロに設定することにより、ストローク積算をリセットすることができます。

Travel Accumulator Alert (ストローク積算アラート)
ストローク積算とストローク積算アラートポイントの差を確認します。ストローク積算の値がストローク積算アラートポイントを超えるとストローク積算アラートがアクティブになります。ユーザーがストローク積算をアラートポイントよりも低い値にリセットするとクリアされます。

Travel Accumulator Alert Point (ストローク積算アラートポイント)
調整可能な数値で、これを超えるとストローク積算アラートがアクティブになります。適切な指定値の範囲は 0%～40 億 % です。

Travel Accumulator Deadband (ストローク積算不感帯)
前回のストローク積算がカウントされてから、ストローク方向が反転したポイントを新たな基準としたストローク変化範囲の設定値です。この領域を超えることが、ストロークの変化量が積算される条件になります。適切な指定値の範囲は 0%～100% です。

Travel Alert (ストロークアラート)
レンジストロークをストロークハイ / ローアラートポイントと比較します。ハイまたはローのいずれかを超えると、ストロークアラートがアクティブになります。ハイまたはローポイントを超えた後、レンジストロークがストロークアラート不感帯によりそのポイントをクリアするまで、アラートはクリアされません。次の 4 種類のストロークアラートを使用することができます。Travel Alert Hi (ストロークハイアラート)、Travel Alert Lo (ストロークローアラート)、Travel Alert Hi Hi (ストロークハイハイアラート)および Travel Alert Lo Lo (ストロークローローアラート)。

Travel Alert Deadband (ストロークアラート不感帯)
ストロークアラートがアクティブになった後に、それをクリアするのに必要なレンジストロークのパーセントで表される値です。 適切な指定値の範囲は -25%～125% です。

Travel Alert High Point (ストロークハイアラートポイント)
ストロークハイアラートを設定するための条件となるストローク値を、レンジストロークのパーセントで表した値です。適切な指定値の範囲は -25% ～ 125% です。

Travel Alert High High Point (ストロークハイハイアラートポイント)
ストロークハイハイアラートを設定するための条件となるストローク値を、レンジストロークのパーセントで表した値です。適切な指定値の範囲は -25%～125% です。

Travel Alert Low Point (ストロークローアラートポイント)
ストロークローアラートを設定するための条件となるストローク値を、レンジストロークのパーセントで表した値です。 適切な指定値の範囲は -25% ～125% です。

Travel Alert Low Low Point (ストロークローローアラートポイント)
ストロークローローアラートを設定するための条件となるストローク値を、レンジストロークのパーセントで表した値です。適切な指定値の範囲は-25%～125% です。

Travel Cutoff (ストロークカットオフ)
ストロークのカットオフポイントをレンジストロークのパーセンテージで指定します。ハイおよびローの 2 種類のストロークカットオフが存在します。ストロークがカットオフを超えるとカットオフがハイかローかによって、ドライブ信号が最大または最小に設定されます。なおストロークがカットオフを超えた場合は、最小開時間または最小閉時間は反映されません。希望のシート負荷を与えたい場合や、バルブを確実に全開にしたい場合にストロークカットオフを使用してください。

Travel Deviation (ストローク偏差)
「ターゲット」ストロークであるアナログ入力信号(レンジ入力のパーセンテージ)と実際の「レンジ」ストローク間の相違を指します。

Travel Deviation Alert (ストローク偏差アラート)
設定ストロークとレンジストロークの差異を確認します。Travel Deviation Time (ストローク偏差時間)よりも長い間、 この差異が Travel Deviation Alert Point (ストローク偏差アラートポイント)を超えると、ストローク偏差アラートが設定されます。この差異が Travel Deviation Alert Point (ストローク偏差アラートポイント)以下になるまでアラートはアクティブのままになります。

Travel Deviation Alert Point (ストローク偏差アラートポイント)
調整可能な値で、設定ストロークとレンジストロークの差異をパーセンテージで表し、Travel Deviation Time (ストローク偏差時間)よりも長い間ストローク偏差がこの値を超えると、ストローク偏差アラートがアクティブになります。 適切な指定値の範囲は 0%～100% です。通常は 5% に設定されます。

Travel Deviation Time (ストローク偏差時間)
アラートを設定するためにストローク偏差がストローク偏差アラートポイントを超えなければならない時間を秒で表した値です。適切な指定値の範囲は 1～60 秒です。

Travel Limit (ストロークリミット)
バルブの最大許容ストローク(レンジストロークのパーセンテージ)を指定するセットアップパラメータです。動作中、ストロークターゲットがこのリミットを超えることはありません。ハイおよびローの 2 種類のストロークリミットが存在します。通常は、バルブが完全に閉じるのを防ぐためにストローク下限を使用します。

Travel Range (ストロークレンジ)
校正ストロークのパーセンテージで表される、入力レンジに相当するストロークです。

Travel Sensor (ストロークセンサ)
バルブのステムまたはシャフトの移動を検知する、FIELDVUE 機器内のデバイスです。DVC6200 で使用するストロークセンサは、ホール効果で磁石組品の位置を測定するセンサです。

Travel Sensor Motion (ストロークセンサの運動)
空気圧の増減により、磁石組品の上下または回転シャフトの時計回転方向と反時計回転方向の運動を発生させます。セットアップウィザードに、バルブを動かしてストロークを決定してもよいかどうか尋ねられます。

Tuning（チューニング）

希望する制御効果を得るための制御条件またはパラメータの調整を指します。

Tuning Set（チューニングセット）

FIELDVUE 機器のゲイン設定を表すプリセット値です。チューニングセットと供給圧力により、入力信号変化に対する機器の応答が決まります。

Watch Dog Timer（ウォッチドッグタイマー）

マイクロプロセッサにより定期的に再設定する必要があるタイマーです。マイクロプロセッサがタイマーを再設定できない場合は、機器が再起動されます。

Zero Power Condition（電源断の状態）

機器への電力が遮断された時のバルブの位置(開または閉)です。電源断の状態（ZPC）は、次のようにリレーとアクチュエータの動作により決まります。

単動式正作動(リレーC)
電源を切ると、機器のポート A の空気出力がゼロになります。

複動式(リレーA)
電源を切ると、機器のポート B の供給空気出力が最大になり、A の空気出力がゼロになります。

単動式逆作動(リレーB)
電源を切ると、機器のポート B の供給空気出力が最大になります。

索引

A

Actuator Compatibility (アクチュエータの互換性), 8
Actuator Style (アクチュエータ形式), 71
Alert Conditions (アラート条件), 85
  Alert Record (アラート記録), 87
  Electronics (電子部), 85
  Environment (環境), 86
  Sensor (センサ), 86
  SIS (ODV only) (SIS (ODV のみ)), 87
  Travel (ストローク), 87
  Travel History (ストローク履歴), 87, 89
Alert Groups (アラートグループ), 67
Alert Record (アラート記録), 67
  Alert Conditions (アラート条件), 87
Alerts (アラート), 60
  Alert Groups (アラートグループ), 67
  Alert Record (アラート記録), 67
  Electronic (電子部), 61
    Drive Signal Alert (ドライブ信号アラート), 61
    Processor Impaired Alerts (プロセッサ障害アラート), 61
  Environment (環境), 62
    Aux Terminal (補助入力端子), 62
    Loop Current Validation Enable (ループ電流確認の使用), 62
    Supply Pressure Lo (供給圧力低下), 62
  Sensor (センサ), 62
    Pressure Sensor Shutdown (圧力センサ停止), 62
    Temperature Sensor Shutdown (温度センサ停止), 62
    Travel Sensor Shutdown (ストロークセンサ停止), 62
  SIS Alerts (SIS アラート), 66
  Travel (ストローク), 63
    Travel (ストローク), 63
    Travel Alert Deadband (ストロークアラート不感帯), 63
    Travel Deviation (ストローク偏差), 63
    Travel set point (ストローク設定値), 63
  Travel History (ストローク履歴), 65
Analog Calibration Adjust (アナログ校正調整), 77
Analog Input Range (入力信号レンジ), 69
ATEX hazardous area approvals (危険区域の認可), 8, 12,7
  hazardous area classifications (危険区域等級), 13
  nameplate (ネームプレート), 128
  Special Conditions for Safe Use (安全上の使用に関する特殊条件), 12
Auto Calibration (自動校正), 76
Auto Partial Stroke Test (自動パーシャルストロークテスト), 89
Aux Terminal Alerts (補助入力端子アラート), 62
Aux Terminal Mode, auto calibration (補助入力端子モード、自動校正), 42
Auxiliary Input (補助入力),62
Auxiliary Terminal (補助入力端子)
  Partial Stroke Test (パーシャルストロークテスト), 89
  Wiring Length Guidelines (配線長ガイドライン), 90
Auxiliary Terminal Action (補助入力端子の動作), 62

B

Basic Setup (基本セットアップ), 43
  Performance Tuner (自動チューニング), 45
  Stabilize/Optimize (安定化 / 最適化), 45
Burst Mode (バーストモード), 49
  Primary variable (1 次変数), 50
  Quaternary variable (4 次変数), 50
  Secondary variable(2 次変数), 50
  Tertiary variable(3 次変数), 50
Burst Operation, setting for Tri-Loop (バースト動作、Tri-Loop 用設定), 41

C

Calibration (校正), 75
  Analog Input (アナログ入力), 80
  Pressure Sensors (圧力センサ), 79
  Relay Adjustment (リレー調整), 81
  Sensor (センサ), 79
  Travel (ストローク), 76
    Auto (自動), 76
    Manual (手動), 77
Calibration and Diagnostics, Status (校正および診断、状態), 68
Compliance Voltage (コンプライアンス電圧), 39
Configuration Protection (設定保護), 42
Connections (接続), 8
  Electrical (電気), 32
  Pneumatic (空気圧), 28
  Wiring (配線), 32
Construction Materials, DVC6200 (構造材料、DVC6200), 8
Control Mode (制御モード), 49
CSA hazardous area approvals (危険区域の認可), 8, 11, 7
  hazardous area classifications (危険区域等級), 12
  Loop Schematic (ループ結線図), 126
  nameplate (ネームプレート), 126
  Special Conditions of Safe Use (安全上の使用に関する特殊条件), 11
Custom Characterization Table (カスタム特性表), 58
Cutoffs and Limits (カットオフおよび制限), 56
Cycle Count/Tvl Accum Deadband (サイクルカウント / ストローク積算不感帯), 66
Cycle Counter Alert (サイクルカウントアラート), 65

D

Declaration of SEP (SEP に関する宣言), 8
Descriptor (記述), 69
Detailed Setup (詳細セットアップ), 47
Device Diagnostics (デバイス診断), 85
Device Record (デバイス記録), 88
Digital Calibration Adjust (デジタル校正調整), 77
DIP Switch (DIP スイッチ)
  configuration (設定), 102
  setting (設定), 101
Drive Signal Alert (ドライブ信号アラート), 61
DVC6200 Parameters, conditions for modifying (DVC6200 パラメータ、修正の条件), 51
DVC6205 base unit (DVC6205 ベースユニット), 17
Dynamic Response (動的応答性), 59

E

Educational Services (教育サービス), 6
Electrical Classification (電気的等級), 8
Electrical Connections (電気接続), 32
Electrical Housing (電気ハウジング)
  ATEX, 8
  CSA, 8
  FM, 8
  IECEx, 8
Electromagnetic Compatibility (電磁気的適合性), 7
Electronic Alerts (電子部アラート), 61
  Drive Signal Alert (ドライブ信号アラート), 61
  Processor Impaired Alerts (プロセッサ障害アラート), 61
Electronics, Alert Conditions (電子部、アラート条件), 85
EMC Summary Results, Immunity (EMC 結果のまとめ、イミュニティ), 9
End Point Pressure Control (終了点圧力制御), 57
Environment, Alert Conditions (環境、アラート条件), 86
Environment Alerts (環境アラート), 62
Expert tuning, travel Tuning (エキスパートチューニング、ストロークチューニング), 53, 56

F

Factory Default Settings (工場出荷時の設定), 44
Factory Settings, Restoring (工場出荷時の設定、復旧), 83
Feedback Connection (フィードバック接続), 72
Field Communicator Menu Trees (フィールド コミュニケータのメニューツリー), 127
FM, hazardous area approvals (危険区域の認可), 7
frequency shift keying (FSK) (周波数シフトキー技術), 121
FSETAN, 危険区域における許可, 7

G

Gain Values (ゲイン値)
  Pressure Tuning Sets (圧力チューニングセット), 55
  Travel Tuning Sets (ストロークチューニングセット), 53
Gauges, maintenance (圧力計、メンテナンス), 103
GOST-R, hazardous area approvals, 7

H

HART Communication, principle of operation (HART通信、動作原理), 121
HART Filter (HART フィルタ), 36
HART Tag (HART タグ), 69
HART Tri-Loop, 40
Hazardous Area Classifications (危険区域等級)
  ATEX, 8, 12, 13
  CSA, 8, 11, 12
  FM, 8, 12
  FSETAN, 7
  GOST-R, 7
  IECEx, 8, 13, 14
  INMETRO, 7
  KGS, 7
  NEPSI, 7
  PESO CCOE, 7
  TIIS, 7
Humidity Testing Method (湿度試験方法), 8

I

I/P Converter (I/P コンバータ)
  maintenance (メンテナンス), 99
  removing (取外し), 100
  replacing (交換), 100
I/P Filter, replacing (I/P フィルタ、交換), 100
IECEx 危険区域における許可, 7
INMETRO、危険区域における許可, 7
Input Characterization (入力特性), 58
Input Impedance (入力インピーダンス), 8
Installation (設置), 11
Instrument Level, Capabilities(機器レベル、機能), 5
Instrument Time, Status (機器時間、状態), 68
Instument Serial Number(機器シリアル番号), 69
Integral Enable (積分の使用)
  Pressure (圧力), 56
  Travel (ストローク), 53
Integral Gain (積分ゲイン)
  Pressure (圧力), 56
  Travel (ストローク), 53
Integral Saturation (積分設定), 68
Integrator Setting (積分飽和), 55
ISA Standard 7.0.01 (ISA 規格7.0.01), 30

J

Jumper(ジャンパ), 42

K

KGS, hazardous area approvals (危険区域の許可), 7

L

Lag Time (遅延時間), 60
Lead/Lag (先行 / 遅延), 60
Lead/Lag Time (先行 / 遅延時間), 60
Lightning and Surge Protection (雷サージ保護), 7
Loop Connections, 4-20 mA (ループ接続、4-20 mA), 33
Loop Current Validation Enable
(ループ電流確認の使用), 62

M

Magnet Assemblies (磁石組品), 16
Magnetic Feedback Assembly, removing
(磁気フィードバックアッセンブリ、取り外し), 98
Magnet Tools, use of (磁気ツール、使用)、12, 17
Magnet, high power (磁気、強力), 12, 17
Maintenance (メンテナンス)
Gauges, Pipe Plugs, or Tire Valves
(圧力計、閉止プラグまたはタイヤバルブ), 103
I/P Converter (I/P コンバータ), 99
module base (モジュールベース), 96
Pneumatic Relay (空気式リレー), 103
Printed Wiring Board Assembly
(プリント配線基板アッセンブリ), 101
Terminal Box (ターミナルボックス), 104
tools required (必要工具), 96
Manual Calibration (手動校正), 77
Manufacturer, actuator (メーカー、アクチュエータ),
71
Maximum Cable Capacitance
(最大ケーブルキャパシタンス), 39
Maximum supply pressure (最大供給圧力), 71
Maximum Temperature, Device Record
(最高温度、デバイス記録), 88
Message (メッセージ), 69
Minimum Temperature, Device Record
(最低温度、デバイス記録), 88
Mode (モード), 49
Burst (バースト), 49
Control (制御), 49
Instrument (機器), 42
Restart Control (再起動後の制御), 49
Module Base (モジュールベース)
removing (取外し), 97
replacing (交換), 98
Module Base Maintenance
(モジュールベースのメンテナンス), 96
Mounting (取付け)
67CFR Regulator (67CFR レギュレータ), 28
DVC6205 base unit (DVC6205 ベースユニット)
Pipestand (パイプスタンド), 17
Wall (ウォール), 17
DVC6215 feedback unit
(DVC6215 フィードバックユニット), 18
DVC6200, 15
Mounting Instructions (取付け指示事項), 17

N

Natural gas, as supply medium
(天然ガス、供給媒体として), 29, 95
Natural gas Certification, Single Seal device
(天然ガス認証、シングルシールユニット), 28
Other Classfications/Certification
(その他分類 / 認証), 7
NEPSI, hazardous area approvals (危険区域の許可), 7

O

Output Pressure Sensor, Calibration
(出力圧力センサ、校正), 79
Output Signal (出力信号), 7
Overview, Device (概要、デバイス), 91

P

Partial Stroke (パーシャルストローク), 72
Partial Stroke Test (ODV only)
(パーシャルストロークテスト(ODV のみ)), 89
Auxiliary Terminal (補助入力端子), 89
Digital Valve Controller
(デジタルバルブコントローラ), 89
Field Communicator (フィールドコミュニケータ), 90
Parts (パーツ)
Kits (キット), 111
List (リスト), 112
ordering (発注), 111
Performance Tuner (自動チューニング), 45
PESO CCOE, hazardous area approvals, 7
Pipe Plugs, maintenance
(閉止プラグ、メンテナンス), 103
Pneumatic Connections (空気圧接続), 28
Pressure (圧力), 28
Supply(供給), 29
Special Construction to Support Solenoid Valve
Testing
(ソレノイドバルブ試験用特別構成), 30, 31
Vent(ベント), 32
Pneumatic Relay (空気式リレー)
maintenance (メンテナンス), 103
removing (取外し), 103
replacing (交換), 103
Polling Address (ポーリングアドレス), 69
Pressure Control (圧力制御), 57
Pressure Sensor Shutdown (圧力センサ停止), 62
Pressure Sensors, Calibration (圧力センサ、校正),
79

Pressure Tuning (圧力チューニング), 55
Pressure Tuning Sets, Gain Values (圧力チューニングセット、ゲイン値), 55
Primary variable (1 次変数), 50
Principle of Operation (動作原理)
  DVC6200, 121
  HART Communication (HART 通信), 121
Printed Wiring Board Assembly (プリント配線基板アッセンブリ)
  maintenance (メンテナンス), 101
  removing (取外し), 101
  replacing (交換), 101
Processor Impaired Alerts (プロセッサ障害アラート), 61
Protection (保護), 42, 50

Q

Quaternary variable (4 次変数), 50

R

Related Documents (関連文書), 5
Relay Adjustment (リレー調整), 81
Relay Type (リレー形式), 70
Remote Travel Sensor Connections (リモートストロークセンサの接続), 34
remote vent (リモートベント), 32
Restart Control Mode (再起動後の制御モード), 49

S

Secondary variable (2 次変数), 50
Sensor, Alert Conditions(センサ、アラート条件), 86
Sensor Alerts (センサ、アラート), 62
Sensor Calibration (センサ、校正), 79
Serial Number (シリアル番号)
  Instrument (機器), 69
  Valve (バルブ), 69, 71
Service Tools (サービスツール), 87
Set Point Rate Close (閉方向設定値速度), 59
Set Point Rate Open (開方向設定値速度), 59
Setup Wizard (セットアップウィザード), 43
SIS (ODV only), Alert Conditions (SIS(ODV のみ)、アラート条件), 87
SIS Alerts (SIS アラート), 66
Solenoid Valve Testing (ソレノイドバルブテスト), 31
Set Point Filter Lag Time (設定値フィルタ遅延時間), 60
Set Point Filter Lead/Lag Time (設定値フィルタ先行/遅延時間), 60
Set Point Rate Close, 59
Set Point Rate Open, 59
Special App, Relay Type, 70
Special Instructions for “Safe Use” and Installations in Hazardous Locations (危険な場所での設置と「安全上の使用」に関する特記事項), 11
Specifications (仕様), 5
Stabilize/Optimize (安定化 / 最適化), 45, 53
Steady - State Air Consumption (安定状態での空気消費量), 7
Stroke Valve (バルブへのストローク付加), 88
Supply Pressure Lo Alert (供給圧力低下アラート), 62
Supply Pressure Sensor, Calibration (供給圧力センサ、校正), 80

T

Temperature Limits, Operating Ambient (温度リミット、動作雰囲気), 7
Temperature Sensor Shutdown (温度センサ停止), 62
Terminal Box (ターミナルボックス)
  maintenance (メンテナンス), 104
  removing (取外し), 104
  replacing (交換), 105
Tertiary variable (3 次変数), 50
TIIS, hazardous area approvals (危険区域の許可), 7
Tire Valves, maintenance (タイヤバルブ、メンテナンス), 103
Travel (ストローク), 63
  Alert Conditions (アラート条件), 87
  Alerts (アラート)
    Travel Limit Alerts (ストロークリミットアラート), 63
    Travel Limit Hi/Lo Alerts (ストローク上限 / 下限アラート), 64
Travel Accumulation Alert (ストローク積算アラート), 66
Travel Alerts (ストロークアラート), 63
Travel Calibration (ストローク校正), 76
Travel Deviation Alert (ストローク偏差アラート), 63
Travel History (ストローク履歴)
  Alert Conditions (アラート条件), 87
  Alerts (アラート)
    Cycle Count(サイクルカウント), 65
    Cycle Count/Tvl Accum Deadband (サイクルカウント / ストローク積算不感帯), 66
    Travel Accumulation (ストローク積算), 66
Travel History Alerts (ストローク履歴アラート), 65
Travel Limit Alerts (ストロークリミットアラート), 63
Travel Limit Hi/Lo Alerts (ストローク上限 / 下限アラート), 64
Travel Limits (ストロークリミット), 57
Travel Sensor Motion (ストロークセンサの運動), 71
Travel Sensor Shutdown (ストロークセンサ停止), 62
Travel set point (ストローク設定値), 63
Travel Tuning (ストロークのチューニング), 52
  Performance Tuner (自動チューニング), 55
  Stabilize/Optimize (安定化 / 最適化), 53
Travel Tuning Sets, Gain Values (ストロークチューニングセット、ゲイン値), 53

Travel/Pressure Control (ストローク / 圧力制御), 56
  End Point Pressure Control (終了点圧力制御), 57
  Pressure Control (圧力制御), 57
  Travel Limits (ストロークリミット), 57
  Tvl/Press Cutoffs (ストローク / 圧力カットオフ), 56
  Tvl/Press Select (ストローク / 圧力の選択), 56
Travel/Pressure Select (ストローク / 圧力の選択), 56
Troubleshooting (トラブルシューティング)
  Checking the Loop Current Without Disturbing the Loop Wiring (ループ配線を中断せずにループ電流を確認する方法), 106
  Checking Voltage Available (使用可能電圧の確認), 105
  instrument (機器), 107
Tuning (チューニング)
  Integral Settings (積分設定), 55
  Pressure (圧力), 55
  Travel (ストローク), 52
Tvl Alert DB (ストロークアラート不感帯), 63

U

Units (単位), 69

V

Valve Serial Number (バルブシリアル番号), 69
Valve Style (バルブ形式), 71
vent, remote (ベント、リモート), 32
Vibration Testing Method (振動試験方法), 7
View / Edit Feedback Connection (フィードバック接続の表示 / 編集), 72
Viewing Instrument Status (機器の状態の表示), 88
Voltage Available (使用可能電圧), 37
  checking (確認), 105

W

Wiring Connections (配線接続), 32
Wiring Practices (配線作業), 36
  Control System Requirements (コントロールシステムの必要条件), 36
    Compliance Voltage (コンプライアンス電圧), 39
    HART Filter (HART フィルタ), 36
    Voltage Available (使用可能電圧), 37
  Maximum Cable Capacitance (最大ケーブルキャパシタンス), 39

Z

Zero Power Condition (電源断の状態), 70

DVC6200 デジタルバルブコントローラ **取扱説明書**

2013年12月 D103409X0JP

CE

エマソン、エマソンプロセスマネジメント、また関連団体は、製品の選択、使用またはメンテナンスについて責任を負いません。いかなる製品の場合でも、適切な選択、使用、メンテナンスの責任は、購入者およびエンドユーザーにあるものとします。

Fisher、FIELDVUE、ValveLink、PlantWeb、PROVOX、Rosemount、Tri-Loop、DeltaV、RS3 および THUM は、Emerson Electric Co. のエマソンプロセスマネジメント事業部門の企業が所有する商標です。エマソンプロセスマネジメント、エマソン、およびエマソンのロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。HARTはHART通信基金が所有する商標です。その他のマークは全て、それぞれの所有者に帰属します。

本書の内容は情報提供のみを目的としています。情報の正確性を確保するために努力をしておりますが、ここに記載されているまたは仕様または適用性において製品やサービスに関してこの情報を保証、明示的または黙示的に解釈されるべきではありません。すべての販売は利用規約に則って管理されています。エマソンはいつでも予告なしに製品のデザインや仕様を変更または向上させる権利を保持します。

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

EMERSON
Process Management

©2010, 2013 Fisher Controls International LLC.無断複写・転載を禁じます。